Jaargang XXI. Januari 1932 Aflevering 1

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

De Goenoeng Ringgit in Oost-Java, door E. W. en E. H. H. Clason-Laarman. — Over kleursverandering der oogen bij spinnen, door J. C. v. d. Meer Mohr. — Korte Mededeelingen. — Mededeelingen van het Hoofdbestuur. — Mededeelingen van de Vereeniging. — Boekaankondigingen.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan den penningmeester van het Hoofdbestuur, den Heer P. R. Veen, Nieuwe Tamarindelaan 16, Wel. Telf. 1478.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.
2. Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.
3. De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.
4. Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.
5. Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.
6. Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.
7. Tekstteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 13.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij **P.F.A. Schröder,** Schenck de Jongweg 40.
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Kediri** bij **W. F. J. Geldmaker,** Bandjaran.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **A. Roders,** Serdangweg 10.
„ „ „ **Modjokerto** bij **Prager,** Sf. Dinoyo.
„ „ „ **Palembang** bij **Ir A. H. J. Kroon,** Prins Hendriklaan.
„ „ „ **Perlak** bij **I. C. Neubronner,** Peureula (Atjeh).
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** Celebesstraat 25.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg.
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. **Januari 1932** **Aflevering 1**

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

DE GOENOENG RINGGIT IN OOST-JAVA

De Goenoeng Ringgit is één van de kleinere vulkanen aan de noordkust van Java tusschen Besoeki en Panaroekan, waarvan de voet in Straat Madoera vooruitspringt. Het noordelijkste punt is het kleine, geheel alleen staande topje Petjaron, ter hoogte van ongeveer 75 m steil uit zee oprijzend. De berg viel reeds op aan de eerste Nederlanders, welke deze kusten bezochten. JUNGHUHN meende uit de van HOUTMAN afkomstige berichten te mogen opmaken, dat de berg toen juist een groote uitbarsting gehad had; de „brandende berg van Panaroekan" is echter zeer waarschijnlijk de G. Raoeng geweest. Ook de tegenwoordige sterk geërodeerde vorm van den berg geeft geen aanleiding tot de veronderstelling van betrekkelijk kort geleden werkzaamheid. Integendeel, alles wijst er op dat de Ringgit tot de oudere, reeds lang uitgedoofde vulkanen behoort.

De profiellijn van den berg tegen de lucht is zeer karakteristiek: deze wordt gevormd door een zevental toppen, welke zoo steil oprijzen, dat JUNGHUHN sprak van „torenachtige verheffingen". Hij stelde zich ten onrechte voor, dat er op ongeveer 1000 m een plateau was, waarop deze „torens" verrezen. Inderdaad is het moeilijk zich een voorstelling van de ligging van de toppen te maken. Wanneer men ver genoeg weg is, b. v. wanneer men den berg van uit het westen komend voor het eerst in het gezicht krijgt of dezen ziet van uit het Idjengebergte, ziet men duidelijk de kam met de zeven torens. Komt men echter dichter bij, dan verliest men het overzicht, men kan de torens niet uit elkaar houden en denkt, dat men met een groot aantal toppen te doen heeft. Ongeveer honderd meter beneden

de toppen ontspringen een aantal graten, welke in noordelijke richting tot dicht of tot geheel aan zee doorloopen.

De torentoppen schijnen vnl. uit tuflagen te bestaan, terwijl in de graten tuflagen afwisselen met lagen vast gesteente. De graten hebben dikwijls zeer steile wanden, waarvan de beklimming volstrekt onmogelijk is. In vele gevallen is deze steilte daaraan te wijten, dat zich boven in of zelfs boven op den rug een vaste laag lava bevindt, die het onderliggende materiaal vrijwaart tegen directe afspoeling door regen, terwijl meer naar beneden de kali's den voet aantasten en ondermijnen, totdat er een gedeelte van den wand naar beneden afschuift. In de kloofbodems komt hoogerop eveneens dikwijls lava aan den dag. JUNGHUHN beschrijft dit reeds voor de kloof

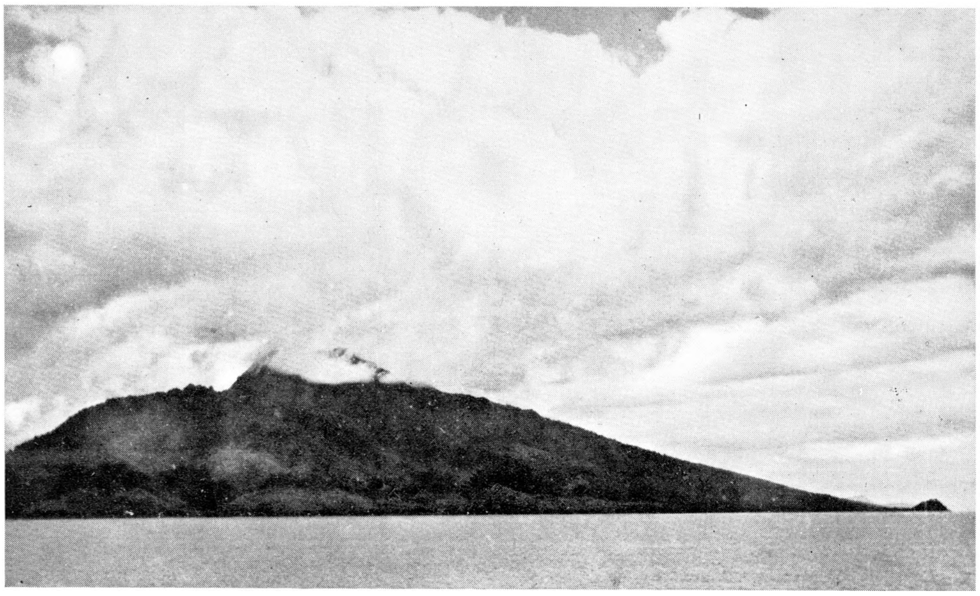


Fig. 1. De G. Ringgit gezien van Panaroekan. Geheel rechts het kleine topje Petjaron. Karakteristiek gezicht uit het uiterste oosten van Java: bergen aan zee.
Foto Cromvoets.]

Tjoerah Oedang aan de westzijde en hetzelfde is het geval aan de noordzijde. De lava is aan zijn oppervlakte terrasvormig; de stroompjes vormen afwisselend watervalletjes of stroomversnellingen en vrijwel stilstaande kommetjes. Boven Goenoengagoeng geven dergelijke kommen een uitstekende gelegenheid tot het nemen van een bad.

De hoogte van den Ringgit is 1250 m. Men treft dus op dezen berg slechts de „heete zone" (tot ongeveer 750 m) en de „gematigde zone" van JUNGHUHN aan. Verder dient er aan herinnerd te worden dat de Ringgit in een streek ligt met een sterken en lang durenden oostmoesson. Weken lang kan de geheele berg zonder een spoor van eenige bewolking blootgesteld zijn aan de tropische zon en den drogen oostmoessonwind. Toch is de regenval zelfs langs de kust merkbaar grooter en frequenter dan b. v. in de Sampejan-delta en in de vlakte van Besoeki. Verder naar boven wordt de berg merkbaar vochtiger.

Groote kali's komen niet voor op den noordvoet van den Ringgit. Iedere kloof heeft zijn grootere of kleinere kali, al naar gelang van de grootte van de

kloof. Deze kalietjes hebben boven ongeveer 300 m vrijwel steeds water, tenminste de iets grootere. Daar beneden bestaan de loopen in den oostmoesson slechts uit een dikwijls alleen door het ontbreken van grootere struiken te volgen strook steenblokken. Wanneer het in den westmoesson goed geregend heeft, komen echter talrijke bandjirs naar beneden, welke zich een weg naar zee banen, waarbij dikwijls de Groote Postweg, welke langs de zee loopt, wordt beschadigd.

De naam van den berg wordt verschillend verklaard; mij komt Ringgit = hanekam het waarschijnlijkste voor, vanwege den vorm van den berg. De omwonenden noemen den berg Goenoeng Agoeng, d. i. Groote Berg. De steile wanden en torens schijnen sterk op hun fantasie te werken, anders zou een betrekkelijk kleine berg als de Ringgit, in de onmiddellijke nabijheid waarvan men bergen vindt, die meer dan tweemaal zoo hoog zijn, toch bezwaarlijk den naam kunnen krijgen van „den" grooten berg.

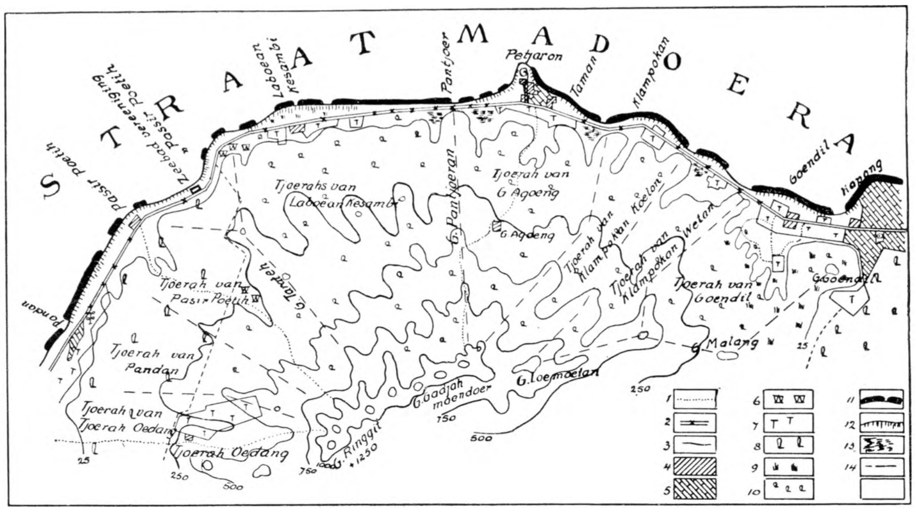


Fig. 2. Schetskaart van het noordelijk Ringgitgebied; schaal 1:100000.
Legenda: 1. voetpad — 2. postweg met kunstwerk — 3. hoogtelijn — 4. kampong — 5. sawah — 6. ontginning van het Boschwezen — 7. tegallan — 8. djatibosch — 9. grasveld — 10. gemengd bosch — 11. mangrove — 12. kustbosch — 13. rawah — 14. grenslijnen tusschen de tjoerahs en grenzen van het djatibosch.
[del. Pramoeatmodjo.

Het schijnt tot voor kort geleden gebruik te zijn geweest, dat Mekkagangers een nacht op den top G. Gadjah Moendoer doorbrachten. De weg daarheen voert over de kleine Kampong Goenoengagoeng. Van den Postweg tegenover Petjaron gaat het voetpad naar deze kampong, welke zich op ongeveer 250 m hoogte bevindt en gebouwd is op gestapelde terrassen van rotsblokken. Men vindt hier het graf van Raden Tjondrokoesoemo, een hoogvereerde Kiai. Eén keer in het jaar komen van heinde en verre talrijke bezoekers naar Goenoengagoeng om dezen heilige met een groote slametan te herdenken. Wij zagen er dit jaar b.v. vele dessahoofden uit de buurt van Sitoebondo.

Van de kampong Goenoengagoeng klimt men in westelijke richting steil omhoog tot de kam van de graat is bereikt, waarna men in zuidelijke richting verder gaat. Het tracé van het pad is goed gekozen, zoodat men nagenoeg geen overbodige hellingen heeft; het volgt ongeveer de grens tusschen Panaroekan en Besoeki, zooals deze op de stafkaart is aangegeven. Hoogerop loopt men op een smal paadje met rechts en links zeer diepe tjoerahs. Het laatste eind naar den top is buitengewoon steil, maar het uitzicht loont de moeite. In het noorden is de helling nog het minst steil. Naar het westen is het gezichtsveld begrensd door de andere toppen van den Ringgit. Dan ziet men van west naar oost gaande eerst een stukje wit strand van Pasir Poetih, dat daarna achter de uitloopers van den G. Tarateh verdwijnt. Daarna de drie tjoerahs van Laboean, waarvoor een vrij breede kustvlakte. Dan den G. Pantjoer, welke tot zee doorloopt. Vervolgens is de vlakke kuststrook vrij breed en op den rand van de zee staat het miniem topje Petjaron. Dichterbij zien we de daken van de kampong Goenoengagoeng beneden ons. Dan loopen verder naar het oosten eenige ruggen tot aan zee door, waardoor de kloof van Klampokan begrensd wordt. Daarop volgen de tegallans van Goendil, ten oosten begrensd door den diep beneden ons liggenden G. Goendil. Ten oosten daarvan breidt de Sampean-delta zich uit. Panaroekan met zijn complex goedangs en tanks valt op door de witte daken; we zien de beide pieren in zee

uitloopen. Vóór Panaroekan de complexen vischvijvers en er achter de plaats waar de K. Sampean in zee uitloopt. De opbouw van de vlakte van Sitoebondo demonstreert zich duidelijk door de van de plaats, waar de Sampean uit de tertiaire heuvels te voorschijn komt, waaiersgewijze uitgaande kampongboschjes. Deze kampongs zijn namelijk op hoogere strooken grond gebouwd, bestaande uit oude bandjir-afzettingen van de K. Sampean. Vlak bij ons naar het oosten bevindt zich de top G. Loemoetan. Aan den zuidkant is de helling van den Ringgit buitengewoon steil. Ongeveer duizend meter beneden ons ligt de dessa Koekoesan, waarvan wij slechts de zuidelijkste tegallans zien. Men heeft ons hier reeds opgemerkt en er wordt druk op de getongan geslagen. Onze inheemsche begeleiders wisselen eigenaardige doordringende kreten met de menschen beneden. Achter de kloof van Koekoesan strekt zich het Besercomplex uit, dat naar het westen achter de westelijke toppen van den Ringgit verdwijnt. Achter den G. Beser de vlakte van Pradjekan en daarachter wolkenmassa's, waarboven den G. Merapi en den G. Raoeng juist even uitsteken. Op het hoogste punt van onzen top bevindt zich een graf. De tocht is vrij zwaar, maar levert voor iemand, die aan bergtochten gewend is, geen buitengewone moeilijkheden op. Met weinig geld zou een betrekkelijk gemakkelijk pad naar den top gemaakt kunnen worden.

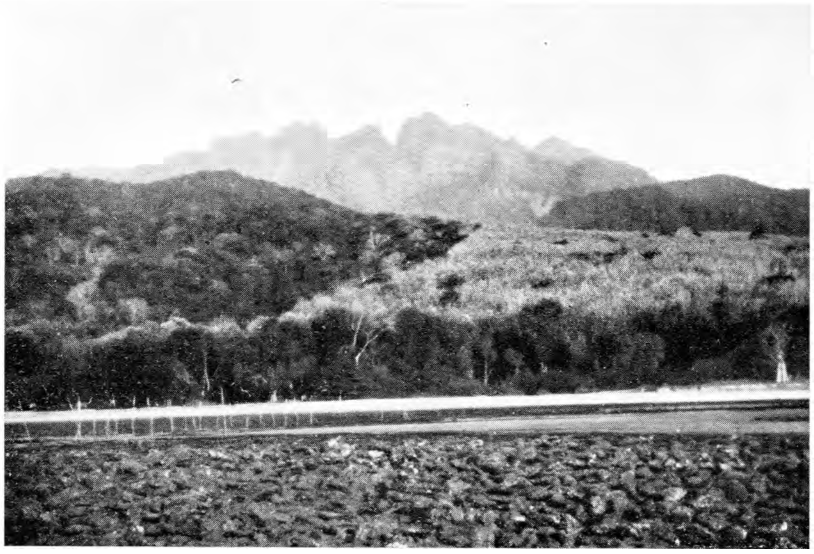


Fig. 3. De G. Ringgit gezien vanuit zee bij Pasir Poetih. Op den voorgrond het droog gevallen koraalrif, daarachter het koraalzandterras, waar *Halophila* groeit en dan een zone van oud koraal, begroeid met *Sargassum* tot aan de hoogwaterlijn. Daarop volgt het witte koraalzandstrand, met het kustbosch daarachter. Vervolgens de G. Tarateh, links bedekt met gemengd moessonbosch, rechts met djatibosch, dat duidelijk te onderscheiden is door zijn lichte vruchten. Op den achtergrond de toppen van den Ringgit.
Foto v. d. S.)

Met Tjoerah Oedang aan de westzijde, op ongeveer 200 m, is Goenoengagoeng de eenige plaats waar menschen hooger op den Ringgit wonen. In het kustland is de bevolking talrijker. De grootste dessa is Petjaron, bij het gelijknamige topje. Ook op dit laatste ligt een heilige begraven; de Madoereesche bevolking kiest voor haar graven gaarne een dergelijk opvallend punt. Ook op den G. Goendil vindt men een zg. asta. De inwoners van Petjaron houden zich naast landbouw ook met de vischvangst bezig. Hoewel men soms hier en daar wel enkele prauwen op het strand ziet, wordt Straat Madoera vóór den G. Ringgit toch voornamelijk bevischt vanuit Panaroekan in het oosten en Bletok in het westen.

Een kleine dessa is ook Pasir Poetih, waarvan de inwoners naast landbouw hun bestaan vinden in de bosschen en in ontginningen. Overigens beperkt de bevolking zich tot hier en daar een gezin. Eerst bij Goendil in het oosten en Pandan in het westen vindt men weer kampongs. Vroeger, zelfs in recente tijden, schijnt de kuststreek van den G. Ringgit meer bevolkt geweest te zijn. Bekend is dat hier in 1897 een cholera-epidemie woedde, terwijl eveneens in den grieptijd van 1919 de bevolking gedecimeerd werd. Hierdoor zijn een aantal nederzettingen, welke op de oudste uitgave van de stafkaart staan aangegeven, verdwenen en eveneens werden talrijke velden verlaten.

Van heel vroegere bewoningen is niets bekend. Hindoe-oudheden werden tot nu toe niet aangetroffen. Het oudste ons bekende cultuurrelict is een chineesch graf bij de bron Pantjoer; op de nieuwste topographische kaarten staat dit graf niet meer aangegeven. Uit het grafschrift blijkt, dat het meer dan twee honderd jaar geleden werd opgesteld. De naam van den berg is op dezen grafsteen Ha-Kio, een naam welke thans niet meer bekend is. Vermelding verdient nog, dat de grafsteen bestaat uit een zeer dicht fossielhoudenden steen, zg. soem-bin, welke voor dat doel ook heden ten dage nog uit China wordt aangevoerd.

De plantengroei van den G. Ringgit bestaat voor het grootste gedeelte uit boomen, zooals dat altijd in de tropen op eenigszins vochtiger, aan zich zelf overgelaten gebieden het geval is. Men vindt het bosch zoowel vóór de kust (mangrove) als achter de kust. Slechts waar de mensch zich gevestigd heeft, vindt men open plekken in den vorm van tegallans en eenige sawahs.

JUNGHUHN, die in Juli 1838 een door tijgers verijdelde poging deed om den berg te bestijgen vanuit Tjoerah Oedang, is niet erg over de begroeiing te spreken: „Een heet, leelijk en laaggroeiend bosch, bestaande uit stekelachtige bamboes, *Rhamnus*-soorten, kreupelachtige djati-boomen, welke hier en daar verstrooid staan, benevens wilde pisang, bedekt deze helling”.

Fig. 4. Gezicht van G. Gadjah moendoer naar het oosten met links de baai van Panaroekan, waarachter de Sampean-delta zich uitstrekt.
[*Foto v. d. S.*

KOORDERS-SCHUMACHER geven aan, dat de berg in 1891 begroeid was met regenbosch en op de hoogste toppen met grasvelden, terwijl langs de kust een breede zoom cultuurland (waaronder begrepen „Büffelwiesen”) lag. Wie tegenwoordig langs de kust rijdt, zou er niet zoo gauw toe komen om een breede strook cultuurland aan te geven; zooals boven reeds vermeld, schijnt de bevolking hier vroeger talrijker geweest te zijn.

MOHR schreef van den Ringgit omstreeks 1910: „Thans is hij mede door de plaats gehad hebbende ontwouding een beeld van vervallen grootheid, met zijn dorre, ruwe hellingen. Een langzaam van beneden naar boven kruipende reböisatie is misschien het eenigste wat men met dezen berg beginnen kan”.

Op het oogenblik is bijna alles met gemengd bosch bedekt, tot ver naar boven. Slechts op de steilste rotswanden en toppen ziet men nog kalere plekken. Op de noordwestelijke hellingen bevindt zich thans djati- en mahoni-bosch, aangelegd door het Boschwezen.

De G. Goendil en eenige hellingen in het oosten vertoonen tusschen verspreid struikgewas en kleine boomen veel grassen. Misschien ligt dit aan de grootere droogte van de oostzijde van den berg, maar het is o.i. waarschijnlijker, dat deze hellingen meer door menschen bezocht worden, waardoor het bosch meer van uitkappen en afbranden te lijden gehad heeft. Men kan de tropische bosschen op de volgende wijze indeelen:

A. Regenbosch — Een gemengd bosch, gevormd door groote en kleine boomen, struiken, lianen. Het is gebonden aan plaatsen, waar het heele jaar door een relatief hooge regenval en vochtigheid is; vandaar de naam. Dit is het „oerbosch” bij uitnemendheid.

B. Moessonbosschen — Gebonden aan plaatsen waar een uitgesproken droge tijd heerscht. In den regentijd herinneren deze bosschen aan regenbosschen, in den oostmoesson staan ze echter meer of minder volledig kaal.

C. Savannenbosschen — In streken waar een sterke droge tijd voorkomt en waar bovendien de regenval in de natte periode laag is, vindt men de savannenbosschen. De boomen staan ver uiteen. Daaronder vindt men in den regentijd een rijke ontwikkeling van kruiden en grassen, welke in den drogen tijd verdorren.

D. Kustbosschen — Gebonden aan de nabijheid der zee, veelal aangeduid door de *Barringtonia*-formatie, naar een dikwijls voorkomende boom.

E. Mangrovebosschen — Vóór de kust of tenminste op plaatsen waar af en toe het zeewater binnenkomt.

KOORDERS-SCHUMACHER noemen eenvoudig alle bosschen in ons gebied regenbosschen, maar dat is minder juist. In enkele beschutte kloven komt misschien bosch voor, dat een regenboschkarakter draagt. Het overgroote meerendeel van de gemengde bosschen van den Ringgit is echter moessonbosch. In den westmoesson staan de boomen in vollen fleur. Ook de ondergroei ontwikkelt zich goed. Een maand na het ophouden van de regens (Mei — Juni) ziet men den ondergroei reeds verdorren, terwijl overal boomen kaal staan. Sommige bloeien speciaal in dezen tijd, anderen vlak vóór het invallen van de regens.

In de kloof van Pasir Poetih boven de ontginning van het Boschwezen op ongeveer 300 m treft men een tamelijk vochtig bosch aan. Men moet echter niet denken, dat dit een „wildernis, zijnde de oorspronkelijke toestand van de natuur" (JUNGHUHN) is, maar een bosch, dat geregeld door menschen bezocht wordt voor het verzamelen van allerlei boschproducten, o.a. rottan, kemiri en bamboe. Ook worden wel hier en daar boomen gekapt voor het verkrijgen van hout voor speciale doeleinden, zooals voor werktuigen. Voor brandhout wordt er blijkbaar weinig gekapt en zoolang dat niet gebeurt, blijft een bosch wel intact. De paden van de boschloopers gaan tot de hoogste punten.

Hier volgen eenige planten, welke men in bovengenoemde kloof aantreft. In de bedding van de kali vindt men: *Epithema Horsfieldii* D.C., een Gesneriacea (de familie waartoe ook *Gloxinia* behoort); uit een doorgegroeid blad komen de bloeistengels met blauwe bloemen te voorschijn. Opvallend zijn kleine boschjes van *Justicia* sp., een klein struikje met tegenoverstaande, donkere bladeren en opgezwollen knoopen, waardoor het verraadt tot de Acanthaceae te behooren. Tot den struikachtigen ondergroei behoort *Boehmeria Zollingerianas* WEDD., een struik met tweerijig langs de vrij dunne twijgen staande langwerpige bladeren; de bloemen zijn opeengehoopt tot kluwens aan dunne overhangende zijtakken van de eindelingsche trosvormige bloeiwijze. Deze plant werd vroeger verzameld bij Loemadjang en Bondowoso door den Oost-Javaschen natuuronderzoeker ZOLLINGER. Kleiner is *Piper sarmentosum* ROXB., een half liggend struikje met enkele groote glanzende bladeren en een hoofdje van besachtige vruchten.

Verder komen hier nog voor *Andrachne australis* ZOLL., behoorende tot de Euphorbiaceae met een habitus als een boschbes; *Leucas javanica* BENTH., die sprekend gelijkt op een hennepnetel; *Desmodium laxiflorum* D.C., waarvan de gemakkelijk in leden uiteenvallende peulen aan onze kleeren blijven hangen; *Phaleria laurifolia* HOOK. F., een struik behoorende tot de Thymelaeaceae opvallend door de witte

bloemen, die rijk zijn aan meeldraden en die op meidoornachtige wijze aan de takken zitten; *Leea angulata* MIQ., een g i r a n g-soort, opvallend door de groene bestekelde takken, welke aan waterloten van rozen herinneren.

Men kan de volgende lianen aantreffen: *Parameria barbata* K. SCHUM. (Apocynaceae), die twintig meter hoog worden kan en lange trossen van witte bloemen heeft, en *Cardiopterix lobata* WALL., behoorende tot de kleine tropische familie der Icacinaceae en in het bezit van handlobbige bladeren en kleine bloemen op schichtachtig vertakte bloeiwijzen.

Hier voorkomende woudboomen zijn: *Macaranga Tanarius* M. ARG. met groote schildvormige bladeren; *Nauclea orientalis* L. met kruisgewijs staande, groote, langwerpige bladeren, opvallend door de groote schutbladen om den eindknop; *Homalium tomentosum* (VENT.) BENTH., de k a d h o e a b o e, met een zeer langen rechtopgaanden kalen stam met pamorachtige schors en daarboven een betrekkelijk kleine kroon met enkelvoudige bladeren.

Sitoebondo, 21 Juli 1931. E. W. en E. H. H. CLASON-LAARMAN.

(*Wordt vervolgd.*)

OVER KLEURSVERANDERING DER OOGEN BIJ SPINNEN

Bij sommige spinnen heeft men een merkwaardig feit vastgesteld: ze kunnen nl. de kleur hunner oogen willekeurig veranderen. Hoe dit gebeurt, is uitvoerig beschreven door MATHEW in de in Juni van dit jaar verschenen aflevering van het Journal of the Bombay Natural History Society. Onderzocht werd het verschijnsel bij de tot de familie der Salticidae of Springspinnen behoorende *Myrmarachne plataleoides* CAMBR. Aangezien ik bij een Sumatraansche *Myrmarachne*-soort eveneens een dergelijke willekeurige verandering der oogkleur heb kunnen vaststellen, nadat ik eenmaal door de publicatie van MATHEW daarop was geattendeerd, wil ik er hier wat nader op ingaan, temeer, daar ik vermoed, dat slechts heel weinig lezers van De Tropische Natuur in het bezit van het bovenbedoelde Journal zullen zijn.

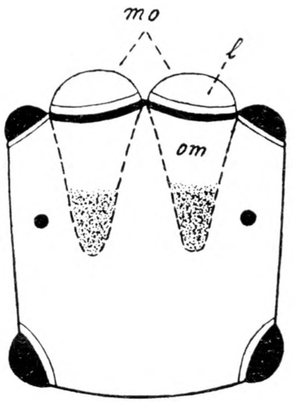


Fig. 1. Kopborststuk van *M. plataleoides*, geschematiseerd; mo, de beide „ directe" oogen, elk bestaande uit de lens (l) en het daarachter gelegen ommateum (om); de overige 3 paar oogen („indirecte ') zijn zwart gehouden.

In het kort komt de zaak hierop neer. Van de 8 oogen, die zich op het kopgedeelte van den cephalothorax van *M. plataleoides* bevinden, zijn de beide voorste mediane oogen het grootst (mo in fig. 1, verg. ook fig. 4). Het zijn alleen deze twee (zgn. directe) oogen, die het bewuste verschijnsel vertoonen; bij de andere oogen (zgn. indirecte) valt geen kleurswisseling waar te nemen. Kijkt men de spin recht in de gitzwarte oogen [1]), dan kan het gebeuren, dat men opeens een der oogen of ook wel allebei van kleur ziet verschieten; er glijdt een

[1]) Wanneer er verder in dit opstel eenvoudig over oogen gesproken wordt, zijn daarmede steeds de „directe" oogen bedoeld.

donker honingkleurige wolk over de oogen, die even later weer gitzwart worden. Toen ik dit bij de Sumatraansche soort waarnam, maakte het op mij den indruk, alsof de spin met haar twee voorste oogen „rolde".

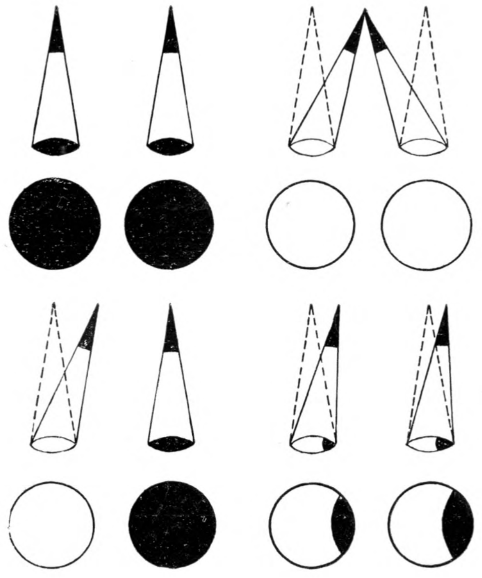


Fig. 2. Diagram, ter verduidelijking van de kleursverandering der oogen bij *M. plataleoides*. Verg. tekst.

Het spinnenoog bestaat uit een biconvexe lens (1 in fig. 1), gevormd door de cuticula, waarachter zich het ommateum (om in fig. 1) bevindt. Dit ommateum, waaraan we den naam oogbeker zouden kunnen geven, is samengesteld uit twee lagen van cellen: de voorste, aan de lens grenzende, laag wordt gevormd door kleurlooze cellen en deze willen we het glaslichaamnoemen; de achterste laag, de sensitieve of visueele laag, die het glaslichaam napvormig omkleedt, bestaat uit gepigmenteerde — dus donkergekleurde — zenuwcellen en kan als netvlies aangeduid worden. Het onderscheid tusschen „directe" en „indirecte" oogen zit o.a. in den allerfijnsten bouw van het netvlies, dat bij de „directe" oogen anders samengesteld is dan bij de „indirecte", maar dit doet er hier overigens niet toe. Bij *M. plataleoides* nu — en vermoedelijk is dit ook het geval bij de andere spinnen, waarbij men kleursverandering der oogen kan constateeren — is het ommateum kegelvormig in de lengte uitgerekt. Bovendien is het beweegbaar; de beide oogkegels kunnen eenigszins naar elkaar toe en van elkaar af bewogen worden. En dat feit geeft ons den sleutel voor de eigenlijke verklaring van het verschijnsel der kleursverandering. Ik geloof niet, dat het bijgevoegde schema (eenigszins veranderd uit de publicatie van MATHEW overgenomen) veel verduidelijking behoeft (fig. 2). Een kegel stelt een ommateum voor, de top van den kegel is het gepigmenteerde netvlies; de lens van het oog is door een ellips (resp. een cirkel) weergegeven. Naar gelang nu van den stand, dien de oogkegel ten opzichte van de lens inneemt, is de kleur van het oog, wanneer men er recht in kijkt, zwart (kleur van het pigment) of honingkleurig (dit is nl. de kleur van de chitineuze lens) of voor een gedeelte zwart en voor het andere gedeelte honingkleurig. Van den

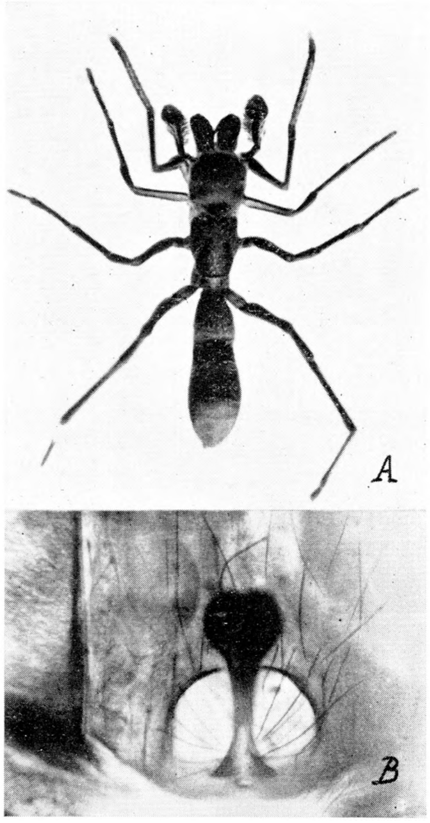


Fig. 3. **A.** *Myrmarachne* sp. (misschien *M. cuneata*, × 4) — **B.** Het epigyne van deze soort; (× 70).

stand der beide oogkegels ten opzichte van elkaar, hangt het af, of het eene oog anders gekleurd zal zijn dan het andere (beide oogen kunnen natuurlijk ook tegelijkertijd precies eender van kleur zijn).

Het geslacht *Myrmarachne* telt verschillende vertegenwoordigers in onzen Archipel. In Medan b.v. komt men in de huizen lang niet zelden de in fig. 3A afgebeelde soort tegen. Te oordeelen naar het epigyne (fig. 3B) zou het *Myrmarachne cuneata* BADCOCK kunnen zijn; aangezien ik echter materiaal naar Dr REIMOSER, den Weenschen spinnenspecialist, heb gestuurd, zal ik eerlang wel den juisten naam van het dier te hooren krijgen en dan zal ik dien nog even in dit tijdschrift vermelden. Niet zoozeer nog door hun vorm als wel meer door hun gedragingen, doen deze spinnen — althans de volwassen exemplaren — veel denken aan mieren (sommige Ponerinen speciaal). Een dergelijke mimese (geen mimicry in eigenlijken zin!) treft men nog bij verscheidene andere soorten van spinnen aan. Bij de door mij bedoelde Sumatraansche *Myrmarachne* doet zich, zooals gezegd, het verschijnsel van de verandering van de oogkleur eveneens voor. Na dissectie bleek — gelijk verwacht werd — het ommateum bij deze soort kegelvormig gerekt te zijn, precies als bij *M. plataleoides*. Zonder meer durf ik dan ook te beweren, dat de verklaring, die MATHEW voor de kleurswisseling der oogen van *M. plataleoides* heeft gegeven en zooals die hierboven is uiteengezet, ook toepasselijk is op de kleursverandering der oogen van de Sumatraansche *Myrmarachne*-soort. Uit de manier, waarop deze soort met haar oogen „rolt", zou men kunnen opmaken, dat de oogkegels — onafhankelijk van elkaar — niet alleen naar links en rechts, maar tevens ook naar boven en beneden bewogen kunnen worden. In fig. 4 vallen onmiddellijk de groote, mediaan gelegen „directe" oogen van de Sumatraansche *Myrmarachne*-soort op, links en rechts geflankeerd door een veel kleiner „indirect" oog. Fig. 5 vertoont zoo'n „direct" oog, nadat het ommateum is blootgelegd (men vergelijke deze fig. tevens met fig. 1).

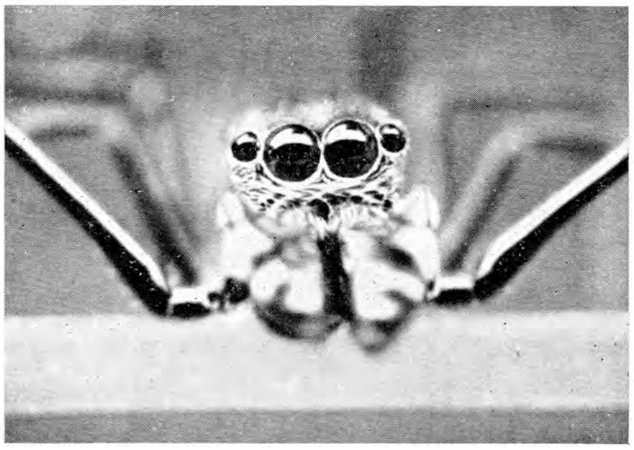


Fig. 4. Kop van *Myrmarachne* sp. (*M. cuneata*?) van voren gezien (×14).

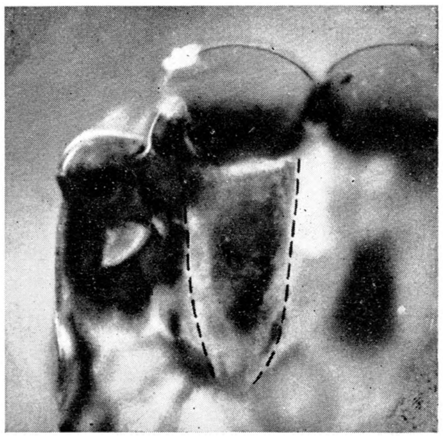


Fig. 5. Kopborststuk van *Myrmarachne* sp. (*M. cuneata*?), open geprepareerd om het ommateum te laten zien (×30); alleen het linker ommateum is geheel bloot gelegd.

Ook aan de beteekenis, welke aan het verschijnsel van de kleursverandering bij sommige spinnenoogen ten grondslag ligt, wijdt MATHEW eenige beschouwingen. Als we bedenken dat de top van den oogkegel het eigenlijke lichtgevoelige apparaat voorstelt, is het gemakkelijk in te zien, dat de spin door positie-verandering van een of beide oogkegels haar gezichtsveld willekeurig kan veranderen (zie fig. 6).

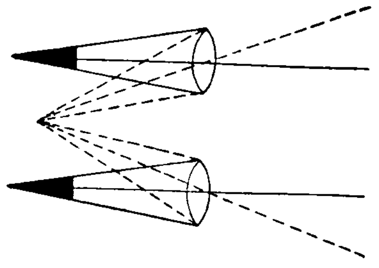


Fig. 6. Diagram, ter verduidelijking van de verandering (vergrooting) van het gezichtsveld bij *M. plataleoides* door positie-verandering der oogkegels.

Ik hoop een en ander voldoende duidelijk te hebben uitgelegd en ik hoop voorts, dat verschillende lezers eens op het besproken verschijnsel willen letten; het is werkelijk heel interessant.

Medan, Augustus 1931. J. C. v. D. MEER MOHR.

KORTE MEDEDEELINGEN

De afbeeldingen op de Boroboedoer. – In het Octobernummer van De Tropische Natuur wijdt de heer R. C. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK een bespreking aan op de Boroboedoer afgebeelde plantensoorten, zulks naar aanleiding van een soortgelijke bijdrage van den heer H. CAMMERLOHER in het Augustusnummer, en bespreekt hierin o. a. het al of niet voorkomen van de rijst op de Boroboedoer. Inderdaad vertoont het geoogste gewas, afgebeeld in fig. 13 der Augustusaflevering, meer gelijkenis met djawawoet dan met rijst. De conclusie echter, die de heer BAKHUIZEN VAN DEN BRINK uit het ontbreken van rijst op de Boroboedoer meent te mogen trekken, nl. dat de rijst, zooal niet geheel onbekend, dan toch van weinig belang was in het Mataram der negende eeuw, is niet voor iedereen aannemelijk.

In 1889 publiceerde Prof. H. KERN een onderzoek naar het beschavingsbezit der Indonesiërs op het oogenblik, dat zij hun stamland verlieten om de Indische eilandenwereld te gaan bevolken, met het doel, hieruit de ligging van het stamland zelf af te leiden. Zijn methode komt er op neer, die zaken op te sporen, waarvoor in alle bekende Austronesische talen dezelfde woorden gebruikt worden. Deze woorden moeten uit het stamland afkomstig zijn en geven een aanduiding der zaken, waarmee men daar vertrouwd was. Zij moeten zich natuurlijk naar het klankstelsel der desbetreffende taal gedragen, daar zij anders later geïmporteerd kunnen zijn. Dit argument klemt te meer, indien zij voorkomen op eilanden, welke later van de buitenwereld hoogstwaarschijnlijk geheel waren afgesloten.

Onder de zaken nu, die volgens KERN's theorie reeds in het stamland bekend waren, komt ook de rijst voor. Daar „běras" eigenlijk „vrucht" beteekent en elders het woord voor rijst als „voedsel" voorkomt, blijkt de rijst in het stamland reeds als voedingsmiddel bij uitnemendheid in kultuur geweest te zijn.

Eveneens in 1889 wijdde Dr L. J. A. BRANDES een onderzoek aan het beschavingsbezit der nietgehindoe-iseerde Javanen. BRANDES kwam tot de ontdekking, dat voor alle technische termen, die bij het irrigatiesysteem in gebruik zijn, z.a. waterleidingen, sluizen, overlaten, waterbelasting, enz., Javaansche en geen Sanskrit-termen in zwang zijn, ook op oude, overigens geheel in het Sanskrit gestelde inscripties. De vroegste inscriptie, waarop irrigatietermen voorkomen, dateert uit de *achtste* eeuw, en zelfs daar zijn Javaansche termen in gebruik. In dien tijd was de maatschappij op Java sterk Hindoesch getint. Zou de irrigatie eerst tijdens de Hindoesche kolonisatie op Java toegepast zijn, of door de Hindoes zijn ingevoerd (in Voor-Indië zelf wordt de rijst reeds genoemd in de Atharga Veda, ± 1000 – 800 v. Chr.), dan zouden de technische termen dus hoogstwaarschijnlijk eveneens in het Sanskrit zijn. Op deze gronden concludeerde BRANDES, dat de Javanen vóór de Hindoe-kolonisatie reeds bekend waren met den *natten* rijstbouw, dus reeds eenige eeuwen vóór den bouw van de Boroboedoer.

Dat de naam djawawoet aan het Sanskrit ontleend is, zou er o. i. eerder op wijzen, dat genoemde plant op Java door de Hindoes ingevoerd is.

Oegstgeest, 16 November 1931. E. DE RAADT.

NASCHRIFT. — Gaarne voldoe ik aan het verzoek der Redactie een kort woordje toe te voegen aan bovenstaande bespreking van den heer E. DE RAADT, waarvan zij zoo vriendelijk was mij inzage te geven. Het dualistisch standpunt, dat ik gemeend heb in mijn stuk te moeten innemen, zoolang nog geen zekerheid te bekomen was omtrent den waren oorsprong van de Boroboedoer, heeft aanleiding gegeven tot eenig misverstand, dat ik had kunnen voorkomen. Zooals echter de titel aangaf, is het er mij allereerst om te doen geweest, de planten te bepalen, die men op den Boroboedoer-tempel afgebeeld kan vinden en pas in de tweede plaats om na te gaan, wat er tijdens den tempelbouw op Java groeide of verbouwd werd. Door zoowel de kool als de geit te willen sparen, heb ik mij nu het verwijt van den heer E. DE RAADT op den hals gehaald. De Boroboedoer wordt maar al te vaak — en dat heusch niet alleen door den heer CAMMERLOHER — aangezien voor een rasecht Hindoe-Javaansch bouwwerk, waarop men een deel der geschiedenis van oud-Java meent te mogen aflezen. Door hiertegen niet dadelijk in het geweer te komen heb ik oordeel en vooroordeel in mijn stuk dooreengestrengeld. Doch waar men nog zoo weinig zekers omtrent de vóórgeschiedenis van de Boroboedoer weet, viel het mij moeilijk een vaste lijn te volgen. Daarom heb ik mij laten verleiden den heer CAMMERLOHER op enkele punten schijnbaar toe te geven. Toch ware ik voldoende verantwoord geweest, als ik den zin op bladzijde 185, regel 8 van boven, waarover de heer DE RAADT waarschijnlijk, en terecht, gevallen zal zijn, als volgt had gesteld: „Indien de rijstbouw op Java in de negende eeuw reeds van eenig belang ware geweest, zou de Boroboedoer toch stellig wel getuigenis hebben afgelegd van zulk een allerbelangrijkst feit, de volksvoeding betreffende, en men zou dit zekerlijk niet zoo maar over het hoofd gezien hebben, — *tenzij men moet aannemen, dat al het daarop afgebeelde met de eigenlijke kultuur op Java niets te maken had.*" Door deze laatste toevoeging zou mijn verkapte meening, die men echter op meer dan één plaats tusschen de regels door uit mijn betoog kan lezen, scherper naar voren zijn gebracht. Ik had mij immers reeds afgevraagd, wáár toch de karbouwen op de Boroboedoer bleven, zonder welke dieren ik mij nauwelijks een Javaansch landschapsbeeld kan voorstellen. Bij de beoordeeling van het zg. *Alocasia*-blad, legde ik mij wel „voorloopig" neer bij de meening van den heer CAMMERLOHER, doch ik stelde tevens de mogelijkheid vast, dat wij hier te doen konden hebben met het blad van een *Cyrtosperma*, welk geslacht slechts door één enkele, zeldzame soort op West-Java vertegenwoordigd wordt, terwijl de andere eilanden van den Archipel en Achter-Indië méér dan één soort van dit geslacht bezitten, waaronder zelfs nutplanten. Bij de bespreking van de Bamboe-afbeeldingen trok ik in twijfel, of de edele soorten van dit riet in den Hindoe-tijd wel reeds naar Java konden zijn overgebracht. Verder vestigde ik er terloops nog de aandacht op, dat de tani-vrouwen op de afbeeldingen oor-*ringen* droegen, instede van oor-*knoppen* of -*proppen*, hetgeen, gezien de vasthoudendheid van haar stand en haar tegenwoordige, algemeen gevolgde gewoonte, mij zeer zonderling voorkwam voor rasechte Javanen Nu de heer DE RAADT mij in mijn hol komt bestoken, blijft mij niets anders over dan eerlijk voor den dag te komen met de meening, dat ik persoonlijk niet kan gelooven, dat de Boroboedoer een Hindoe-Javaansch kunstwerk is en ook niet, dat de daarop voorkomende beelden iets met Java te maken hebben. Dit oordeel klinkt mogelijk wat bout, maar strijdt mijnsinziens toch niet tegen de logica. De vraag, wie de eigenlijke bouwers van den tempel waren, Hindoe-Javanen of vreemdelingen, valt zeker wel het best te beoordeelen naar de afgebeelde menschentypen op de reliefs. Want, hoe groot een kunstenaar ook moge zijn, zijn ziel zal hij nooit geheel in zijn werk kunnen verloochenen en des te minder heeft men daar voor te vreezen, waar niets hem behoefde te beletten zich zelf te blijven. Men mag gerust aannemen, dat dit laatste bij de tempelbouwers van de Boroboedoer het geval is geweest. Bekijkt men nu de op de reliefs weergegeven menschentypen, dan doen zij ons geenszins denken aan het tegenwoordige slanke ras der Javanen, maar veel meer aan het gedrongen en gevulder type der Achter-Indiërs, waarvan de Soendaneezen stellig nog als de zuiverste vertegenwoordigers op Java te beschouwen zijn. De Hindoe-heerschers van Midden Java, niet onwaarschijnlijk stammende uit hetzelfde roemruchtige geslacht der Sjailendra, dat o.a. in 778 den niet ver van de Prambanan gelegen Boeddhistischen tempel Kalasan deed oprichten, zetelden elders, doch kozen bepaaldelijk Midden-Java uit, om er hun kunstgewrochten te doen verrijzen. Dat de kolonisten dier dagen in de kunst van het beitelen nog niet konden wedijveren met hun rasgenooten in het land van herkomst, laat zich logisch verklaren. Men zal voor zulke wonderwerken, waartoe vele dezer tempels in Midden-Java mogen gerekend worden, de beste krachten uit het vaderland hebben moeten aanvoeren. Dit leest men mijnsinziens uit de beeldengroepen op de Boroboedoer. Kan men hierin met mij overeenstemmen, dan mag men ook gelooven, dat hetgeen deze Boeddha-tempel ons doet zien geen voorstelling heeft willen geven van den oud-Javaanschen volksaard, noch van 's lands planten- en dierenwereld.

De vraag, of de R i j s t-plant al of niet reeds vóór de komst der Hindoes op Java was ingevoerd, en verder of de sawah-bouw toch niet tot op zekere hoogte als een inheemsche tak van landbouwbedrijf kan worden aangemerkt, wil ik nu verder buiten beschouwing laten, temeer waar de heer DE RAADT zich de moeite getroost heeft ons dien aangaande in te lichten.

Buitenzorg, 2 December 1931. R. C. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK.

Symbiose tussen Geckoniden en bijen. — Naar aanleiding van de mededeling door Dr FRANSSEN in de onlangs verschenen 9e aflevering van dit tijdschrift, zou ik willen vragen, of de bewering, dat de t j i t j a k s in bijenkasten van de neervallende *dode* bijen en de larven van de wasmotten zouden leven, op gekonstateerde feiten berust of slechts een veronderstelling is. Als regel kan men toch waarnemen, dat deze muurhagedisjes slechts naar *bewegende* insekten happen. Insekten, die aan de wanden of het plafond volkomen bewegingloos zitten, worden door de tjitjaks niet besprongen, zolang zij zich niet verroeren. Wel wordt zo'n insekt soms beslopen, doch tot de feitelike uitval komt het niet. Dat wil niet zeggen, dat tjitjaks nimmer levenloze stoffen als voedsel zouden opnemen. Reeds herhaaldelik werden in dit tijdschrift waarnemingen gepubliceerd over tjitjaks, die zich op de etenstafel aan jam te goed deden. Het verorberen van stil zittende of levenloze insekten heb ik zelf echter nooit kunnen waarnemen. Het schijnt dat, als het insekten betreft, beweging een noodzakelike faktor is, om de tjitjaks tot een aanval te doen besluiten.

Steekt men een of ander dood insekt aan de punt van een lidi (bladnerf van een klapperblad, waarvan de sapoe lidi vervaardigd wordt) en beweegt dit des avonds langs een door tjitjaks bezochte muur, zo zal in de meeste gevallen een van de dieren het insekt achterna lopen en er naar happen. Men kan op deze wijze zelfs tjitjaks vangen door een klein balletje fijn gesneden tabak, liefst enigszins bevochtigd, instede van het insekt aan de lidi te bevestigen. Beweegt men dit langs de muur heen en weer, dan zal al ras de een of andere tjitjak er een aanval op doen en het balletje tabak van de lidi afhappen. Doordat tjitjaks zeer gevoelig zijn voor de uitwerking van tabak (waarschijnlik is de nikotine daarvan de oorzaak), worden zij voor een ogenblik bedwelmd en vallen dan van de muur naar beneden.

Met bovenstaande uiteenzetting wilde ik alleen doen uitkomen, dat men uit het voorkomen van tjitjaks in bijenkasten niet zonder meer de gevolgtrekking zou mogen maken, dat zij zich met *dode* bijen voeden. Terecht merkt Dr FRANSSEN op, dat zij *levende* bijen ongemoeid laten. Zulks is ook het geval met allerlei wespen en eveneens met de zo zeer op wespen gelijkende, gevleugelde mannetjes van *Dorylus laevigatus* SM., die somtijds in woeste vlucht des avonds om de lamp vliegen en gewoonlik de dames grote schrik aanjagen. Met hun slank en omgekruld achterlijf zien zij er dan ook erg „venijnig" uit, doch zijn intussen volkomen ongevaarlik, daar ze geen angel bezitten en met hun tamelik grote kaken niet bijten. De tjitjaks begaan hierbij dus dezelfde vergissing als de dames.

Welke andere attraktie bijenkasten dan voor tjitjaks aanbieden, als het niet de dode bijen zouden zijn, is niet zo gemakkelik te verklaren. De levende larven van de wasmot zouden misschien als prooi aangenomen worden, doch ik heb op de bodemplank van mijn bijenkasten nooit een enkele larve van deze mot gezien, ook als de raten zeer zwaar door deze dieren waren aangetast. Buitendien houden tjitjaks zich ook op in bijenkasten, die *niet* door de wasmot bewoond worden.

Men zou kunnen veronderstellen, dat zo'n bijenkast, als elk ander verborgen en donker plekje, de tjitjaks als schuilplaats zonder meer welkom is. Ook zou het mogelik kunnen zijn, dat zij aangelokt worden door het gonzende geluid, dat uit een bijenkast klinkt. Dit zijn echter altemaal slechts gissingen, die niet op waarnemingen steunen.

Behalve de door Dr FRANSSEN waargenomen tjitjaks, heb ik vroeger op Java in mijn, door *Apis indica* bewoonde, bijenkasten ook herhaaldelik t o k è's (*Gecko verticillatus* LAUR.) aangetroffen. Zeer veelvuldige bewoners van bijenkasten zijn ook kakkerlakken, vooral de grote *Periplaneta*-soorten. Het kan aan geen twijfel onderhevig zijn, dat deze insekten op de afval azen, die zich steeds op de bodemplaat van een bijenkast ophoopt.

Geregelde gasten in bijenkasten zijn ook bastardschorpioenen (*Pseudoscorpioninae*), die grote mijtenverdelgers zijn. In de bijenkasten komen, voor zover mij bekend, minstens 2 soorten mijten voor, nl. een zeer algemene *Hypoaspis*-soort, die tussen het afval van de raten leeft en de veel zeldzamere *Varroa jacobsonii* OUDEM. („On a new Genus and Species of parasitic Acari", A. C. OUDEMANS, Notes Leyden Museum, XXIV"), die op de thorax van *Apis indica* te vinden is, doch ook wel in de bijenkast rondloopt, als zij toevallig haar gastheer (of juister gezegd: gastvrouw) verlaat.

Fort de Kock, Oct. 1931. EDW. JACOBSON.

Symbiose tusschen Geckoniden en bijen (Apis indica F.). — Dr FRANSSEN vroeg zich af, of tjitjaks bijen aanvallen en deed hiertoe tal van waarnemingen met negatief resultaat. Eveneens had dit gedurende eenige jaren de aandacht van ondergeteekende, waarbij slechts eenmaal gezien werd — bij het openen van een bijenkast zonder glaswand — dat een tjitjak een aanval deed op een bij. Ik achtte het van voldoende beteekenis, dit naar aanleiding van de korte mededeeling op p. 176 van den vorigen jaargang even te vermelden.

Dat levende bijen aangevallen worden, behoeft ons niet te verwonderen. Immers Dr FRANSSEN constateerde zelf, dat neervallende doode bijen geconsumeerd worden en verder, dat een steek op de tjitjak geen invloed schijnt uit te oefenen. Voorts constateerde ondergeteekende herhaaldelijk, dat wanneer men een handvol doode bijen aanpakt, de steek nog zeer effectief is.

Evenmin is het vreemd, dat de tjitjaks hierbij zeer omzichtig te werk gaan, daar de mogelijkheid niet is uitgesloten dat deze anders aangevallen zouden worden. De tjitjaks bevinden zich dan ook steeds tegen den wand van de bijenwoning.

Van symbiose zijn tal van definities te geven. In de korte mededeeling op p. 204 van dezen jaargang wordt vermeld, dat het begrip symbiose door Dr FRANSSEN in den meest ruimen zin werd opgevat. Eerder begreep ik echter, dat hij het begrip zoo opvatte, dat de bijen voordeel hebben van de tjitjaks en omgekeerd, hetgeen juist algemeen als symbiose in engeren zin wordt opgevat.

Hoe dit ook zij, duidelijk is wel, dat de bijen meer nadeel dan voordeel van de tjitjaks ondervinden en omgekeerd de laatste alleen voordeel. Het groote nadeel — afgezien van het eten van levende bijen — is wel hierin gelegen, dat de bijen verontrust worden. Het voordeel, dat de tjitjaks doode bijen eten, is zonder twijfel van belang, doch men bedenke hierbij, dat de bijen deze ook zelf wegsleepen, indien ze in den weg liggen. Levende larven van de wasmot zijn zoowel voor de bijen als voor de tjitjaks moeilijk bereikbaar, omdat de larven zich hoofdzakelijk bevinden tegen den middenwand van den raat of in gangen van spinsel, dan wel op andere wijze verborgen zijn.

Tenslotte ziet men tjitjaks bij de bijennesten in den nok van het dak, waar noch neervallende doode bijen, noch larven van de wasmot te vinden zijn.

Nader onderzoek is hier zeker gewenscht, doch op grond van hetgeen we thans weten, zullen we veilig doen de tjitjaks onder de vijanden van de bijen te rangschikken.

H. F. WATERSCHOOT.

NASCHRIFT. — Dat de tjitjaks neervallende doode bijen op de bodemplank van bijenkasten opvreten, is niet een bloote bewering of veronderstelling van mij, doch berust op waarnemingen, welke ik gedaan heb in glazen twee- en zesraatskastjes. De opgevreten bijen worden in de excrementen der tjitjaks teruggevonden: ze zijn dan zwart van kleur, eenigszins worstvormig met aan één der polen een klein ellipsvormig wit lichaampje. Gedurende maandelange observaties kon ik nimmer een tjitjak betrappen op het vreten van *levende* bijen, noch *in* noch *buiten* de kasten, doch zag wel meermalen het vreten van *doode* bijen op de bodemplank. Deze waarnemingen zijn daarom zoo opvallend, omdat de tjitjaks over het algemeen in beweging zijnde voorwerpen aanvallen. Steeds — en tot mijn genoegen kan de heer JACOBSON deze waarneming bevestigen — zijn de tjitjaks zeer bang voor bijen en wespen, welke des avonds om de lampen vliegen. Tot mijn groote verbazing en geheel in strijd met de vorige waarnemingen echter zag ik begin October 1931 nabij een lamp een tjitjak met een levende bij in den bek. Bij mijn nadering retireerde hij zich vlug achter een groote kast, waardoor hij zich aan verdere waarnemingen onttrok, zoodat niet kon worden vastgesteld of deze levende bij inderdaad werd opgevreten.

Wordt een levende bij in de kast geattakeerd, dan is dat mijnsinziens gevaarlijk voor den tjitjak, daar een aangegrepen bij onmiddellijk te hulp wordt gesneld door andere werkbijen, welke geprikkeld door het gezoem der beetgepakte bij zeer agressief zijn. Hoewel ik heb aangetoond, dat een enkele steek den tjitjak niet hindert, is een groot aantal steken mijnsinziens waarschijnlijk funest. In dit verband deelde de heer FRANS VERBEEK, entomoloog bij het Instituut voor Plantenziekten, mij mede, dat hij te Gedangan doode tjitjaks heeft gevonden in bijenkasten, welke mogelijk het slachtoffer der bijen zijn geworden.

Wat de wasmotlarve op de bodemplank betreft het volgende: De larven van de groote wasmot (*Galleria melonella* L.) worden bij voorkeur in de reeds bebroede raten [1]) aangetroffen, doch ook — hoewel

[1]) Sterke volken in kasten van goede constructie hebben nimmer last van wasmotten. De wasmot kan zich alleen ontwikkelen in reeds bebroede raten, omdat deze stikstof-verbindingen bevat.

zeldzaam — in het vuil op de bodemplank. Veelvuldig op de bodemplank is echter te Buitenzorg de larve van een kleinere, nog niet nader gedetermineerde soort, welke vaak wegens een nog niet opgehelderde reden uit de gesponnen tunnels op de bodemplank naar buiten treedt en dan door de tjitjaks wordt opgevreten, zooals ik vaststelde door waarnemingen in bovengenoemde kastjes Dat de tjitjaks de wasmotlarven op de raat zouden opeten, houd ik voor onmogelijk, omdat zij ze niet uit de raat zouden kunnen krijgen en voorts omdat de bijen zulks niet zouden toelaten.

Alle andere door den heer JACOBSON gevonden gasten, met uitzondering van de t o k è 's, nam ik zelve ook waar in de bijenkasten. Behalve dat de tjitjaks doode bijen en wasmotlarven vreten, zullen ze wel meer voordeelen trekken van de bijen. In de eerste plaats bieden de bijenkasten hun een goede schuilplaats, zooals de heer JACOBSON terecht opmerkt; voorts is een bijenkast vooral des nachts warmer dan daarbuiten en houden zich tal van gasten in de bijenkasten op, waarop de tjitjaks mogelijk ook jacht maken, hoewel ik zulks niet heb waargenomen. Voor de volledigheid wil ik nog vermelden, dat in kasten van bepaalde constructie [1]), waarvan de toegangen door de bijen bewaakt worden, nimmer tjitjaks worden aangetroffen.

T. o. v. de opmerkingen van den heer WATERSCHOOT kan ik kort zijn, omdat hij, naar uit zijn bijdrage blijkt, zelve geen speciale proeven dienaangaande genomen heeft. Alleen zag hij des avonds, na het openen van een kast, daarin bij het licht van een lucifer een tjitjak naar een bij happen. Deze waarneming heeft plaats gehad onder zulke abnormale condities, dat ze met de noodige voorzichtigheid geïnterpreteerd dient te worden. In de eerste plaats namelijk wordt bij het aflichten van het deksel het volk met zijne gasten sterk verontrust, vooral als het deksel klemt. Verder heeft het plotselinge licht zeer zeker de onrust der bijen en de gasten nog gestimuleerd. Tenslotte vermeldt de heer WATERSCHOOT niet, of de tjitjak, welke naar de bij hapte, deze inderdaad gegrepen heeft. De blijkbaar niet door proeven gefundeerde bewering van den heer WATERSCHOOT, dat doode bijen actief steken, weerlegde ik door een tiental bijen een kwartier in een cyankaliflesch te doen en ze vervolgens met den abdomenpunt naar beneden op de hand te leggen: geen enkele dezer bijen stak echter. Slechts indien men het abdomen tusschen de vingers drukt, bestaat er kans, dat de naar buiten gedrukte angel in het vel blijft haken.

Buitenzorg, 27 November 1931. C. FRANSSEN.

[1]) De bestrijding van de wasmot (*Galleria melonella* L.) op Java in kasten van *Apis indica* F., door Dr C. J. H. FRANSSEN, Landbouwweekblad 1930.

Dipsadoides decipiens Annandale (Voorloopig bericht). — In een van den heer J. H. WESTERMANN te Djeboes (Banka) ter determinatie ontvangen partijtje slangen, afkomstig van het naburige Blinjoe, 1930/1931, trof ik onder meer een, helaas op 3 plaatsen zwaar gehavend, exemplaar eener soort aan, dat vrijwel geheel beantwoordt aan de beschrijving van *Dipsadoides decipiens* ANNANDALE. Deze laatste is evenwel volgens DE ROOIJ (1917, pag. 211) nog pas in 1 exemplaar bekend, van welk exemplaar de herkomst bovendien niet nader gedefiniëerd is dan als: „Malay Archipelago". Ingeval mijn determinatie juist is, beteekent deze Banka-vangst dus een lang niet alledaagsche. Ik beperk mij thans tot deze voorloopige vermelding, doch hoop er na nader onderzoek op terug te komen.

Dipsadoides heeft in habitus veel overeenkomst met *Amblycephalus* en *Haplopeltura*; de beschilding is echter in meerdere punten sterk afwijkend van die dezer beide genera.

Buitenzorg, 15 December 1931. W. C. VAN HEURN.

MEDEDEELINGEN VAN HET HOOFDBESTUUR

Jaarvergadering

De jaarlijksche Algemeene Vergadering zal plaats hebben op Zondag 31 Januari te 10 uur v. m. in het gebouw der Kon. Nat. Ver., Koningsplein Zuid 11 te Batavia-Centrum.

Programma: Jaarverslag van den voorzitter — Rekening en verantwoording van den penningmeester – Plannen voor 1932.

HET HOOFDBESTUUR.

MEDEDEELINGEN VAN DE VEREENIGING

Afdeeling Semarang. — Op Zondag 29 November werd een excursie gehouden naar de Kawah Gotopo, de warme bronnen in het oerbosch op de noordhelling van den Oengaran. De tocht, waaraan 33 personen deelnamen, is zeer rijk aan natuurschoon en werd door prachtig weder begunstigd. Punt van samenkomst was de pondok van Dr P. G. C. VAN OORT te Medini, alwaar de deelnemers na terugkomst van de wandeling op ververschingen werden onthaald. Tegen de lunch was men weer in Semarang terug.

BOEKAANKONDIGINGEN

Dr Hans Molisch. — Als Naturforscher in Indien. G. FISCHER, Jena, 1930, 276 p., 114 afb., 13 RM, geb 14.50 RM.

Prof. MOLISCH, de bekende Weensche plantenphysiolcog, heeft ons hier weer met een mooi boek verrijkt, dat aan elke natuurvriend in Ned. Indië warm kan worden aanbevolen.

Het is hier niet de bedoeling te wijzen op het reisverhaal en de schildering van volk en zeden in het door MOLISCH bezochte deel van Britsch-Indië, dat zeer de moeite van het lezen waard is. De schrijver was door Sir BOSE uitgenoodigd in het BOSE-Institute te Calcutta te komen werken en voordrachten over speciale onderdeelen der physiologie te houden. Daardoor heeft hij gedurende zijn verblijf in Calcutta en Darjeeling tusschen Britsch-Indiërs geleefd en geeft ons in zijn boek een zeer sympathiek beeld van de intellectueele kringen daar. Toch zit voor ons de waarde van het boek niet zoozeer in wat hij weergeeft van eigen ervaringen en mededeelingen van anderen omtrent mensch en dier, maar met blijheid begroeten we de hoofdstukken over plantenbiologische en -physiologische vraagstukken, waarmee hij zich in het halve jaar van zijn verblijf bezighield. Telkens heeft hij daarbij gelegenheid op zijn vroegere ervaringen op Java te wijzen, waardoor deze hoofdstukken een veel algemeener beteekenis hebben

Laat ik eenige grepen uit den inhoud doen.

Het 9de hoofdstuk handelt over de suikerwinning uit palmen. Dit geschiedt in Britsch-Indië vooral uit *Phoenix sylvestris* en *Borassus*. Ook hier blijkt het weer, dat de verwonding zelf de prikkel voor de suikerafscheiding is, en niet het aansnijden der vaatbundels. We staan hier voor een physiologisch raadsel: hopelijk is hetgeen MOLISCH erover zegt aanleiding, dat natuuronderzoekers in de tropen hun aandacht nog eens in het bijzonder aan dit raadsel geven.

Verder hooren we over kleurveranderingen bij bloemen en de oorzaken daarvan, over zoutmoerassen, epiphyten, orchideeën, het lichten van doode plantendeelen en nog veel meer. Bij het doorlezen verwonderen we ons telkens weer over de groote veelzijdigheid van MOLISCH, en daarbij over zijn werkkracht. Maar ook alleen aan den avond van een zoo werkzaam leven als onderzoeker kan men zulk een menigte bijzonders in korten tijd bijeen brengen.

Het boek is goed uitgegeven met vele afbeeldingen, die slechts in weinig gevallen aan scherpte te wenschen overlaten En tenslotte: de schrijftrant van MOLISCH is zeer aangenaam en onderhoudend, zonder dor wetenschappelijk of dilettantisch onnauwkeurig te worden. Slechts een enkele opmerking. Waarom wordt onze regenboom, *Pithecolobium Saman*, steeds *Enterolobium* genaamd? Toch hopelijk geen systematisch novum [1])?

F. W.

---

[1]) Van een novum is hier allerminst sprake, want PRAIN bracht reeds in 1897 den regenboom naar het geslacht *Enterolobium* over, daarmee het aantal geslachten, waaronder de verschillende auteurs dezen boom meenden te moeten rangschikken, tot 6 brengend! Ook in de nieuwe Schoolflora van C. A. BACKER, welke tegemoet gezien kan worden, zal deze benaming worden gevolgd. Intusschen meende MERRILL in 1916 *Pithecolobium Saman* te moeten beschouwen als het type van de door hem tot geslacht verheven sectie *Samanea* van *Pithecolobium*!.

RED.

David Fairchild. — Exploring for Plants. The Macmillan Company, New York, 1930, 591 blz. Geb. 21 sh.

Dit rijk geïllustreerd werk heeft zijn ontstaan te danken aan eenige expedities, welke naar verschillende landen werden ondernomen ten einde voornamelijk economisch belangrijke planten en zaden in te zamelen en deze in de Vereenigde Staten in te voeren. Achtereenvolgens werden bezocht Zweden, Engeland, Holland, België, Frankrijk, Zwitserland, Algerie, Marokko, de Canarische Eilanden en de Balearen; via Italië ging de tocht toen naar Ceylon en vervolgens naar Sumatra en Java. De expedities vonden hun besluit in een bezoek aan Gambia, Kameroen en andere kustlanden van West Afrika. In zeer leesbare stijl wordt den lezer tal van wetenswaardigheden voorgezet, die zoowel den vakkundige als den leek dienen, hoewel het boek slechts de pretentie heeft van een eenvoudige reisbeschrijving; "the really valuable results are growing up into trees and vines and useful plants, scattered from Panama to the Puget Sound".

Op Sumatra en Java, die den auteur bekend waren uit een vorig bezoek van 30 jaar geleden, werden bezocht Medan, Atjeh, Sibolangit, Buitenzorg, Noesa Kambangan, Dijeng-plateau, Djocja en Pasoeroean.

V. SL.

Tropische Binnengewässer, deel I, Suppl. Bd. VIII, Archiv f. Hydrobiologie, herausgegeben von A. THIENEMANN. Stuttgart 1931, 782 blz., 46 tabellen, 492 tekstfig., 5 kaarten en 31 platen.

In dit rijk geïllustreerde werk, dat uit meerdere deelen zal bestaan, worden de resultaten uitgewerkt van de „Deutsche limnologische Sunda-Expedition", welke in de jaren 1928-1929 op Sumatra, Java en Bali gehouden is onder leiding van de Duitsche professoren A. THIENEMANN en H. J. FEUERBORN en den Oostenrijkschen Prof. F. RUTTNER. De limnologie is de wetenschap, welke de biologie en oekologie van het zoete water als levensmilieu bestudeert, d.w.z. haar levende objecten: het plankton, de hoogere waterplanten en -dieren in verband brengt met de chemische en physische eigenschappen van het water. Daarbij wordt in aanmerking genomen de herkomst en verversching van het water in verband met de diepte en de temperatuur, de heerschende windrichting, de wisseling van dag en nacht en die der seizoenen. De temperatuur, de helderheid en het zuurstofgehalte zijn de oorzaken, dat de organismen niet ordeloos door elkaar voorkomen, doch bepaalde levensgemeenschappen vormen, die weer aan bepaalde lagen gebonden zijn. In de gematigde klimaten zullen de lagen met de seizoenen wisselen („Umschichtung"), in de tropen wist men daar tot voor kort niets van. In de gematigde streken telt de limnologie vele beoefenaars en bevinden zich vrij talrijke hydrobiologische stations, meestentijds in de nabijheid van groote meren gelegen, waar met succes getracht wordt een dieper inzicht te verkrijgen in deze voor de visscherij, de waterhygiene, enz. zoo belangrijke problemen. In de tropen is de limnologie, eigenaardig genoeg, nog vrijwel terra incognita, hoewel we juist daar fundamenteel verschillende levensmilieus kunnen verwachten. Vandaar, dat wij het verschijnen van het hier besproken werk als pionier van de limnologie der tropen in het algemeen en van die van Ned. Indië in het bijzonder met blijdschap begroeten.

Het eerste deel bestaat grootendeels uit systematische bewerkingen van de afzonderlijke diergroepen, 26 in getal. Als grondslag moet men immers beginnen met de objecten zelve te leeren kennen en te onderscheiden, vóór men op den invloed, die het milieu op hen uitoefent en hun onderlinge wisselwerking dieper wil ingaan. Behalve dat behandelt K. HUMMEL de samenstelling der sedimenten (bodemafzettingen) naar een verzameling bodemmonsters. Het belangrijkst is wel de groote verhandeling van F. RUTTNER, getiteld: „Hydrochemische und Hydrographische Beobachtungen auf Sumatra, Java und Bali". Daar de auteur op verzoek der Red. waarschijnlijk zelf een samenvatting voor onze lezers zal schrijven, behoef ik hier op niet verder in te gaan. In de enorme massa verzamelde waarnemingen, feiten en materiaal weerspiegelt zich de groote werkzaamheid en ontplooide energie van de expeditieleiders. Met spanning zien we de nog te verwachten deelen tegemoet, die de basis zullen leggen voor de limnologische wetenschap in Ned. O. Indië.

VAN STEENIS.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Panaragan 36, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra**	f 0.50	f 1.—
M. HORST-BRINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07⁵
Enveloppen met paradijsvogelvignet	„ 0.02	„ 0.04

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,

bevattend een dertigtal korte causerieën
op velerlei gebied, met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f **1.25**
voor niet-leden . . . . f **1.50**

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,

een schets van het landschap en de
flora „boven" met 240 afbeeldingen
naar foto's en teekeningen.

PRIJS voor leden . . . . . . f **3.25** } gebonden
voor niet-leden . . . . f **4.50** }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,

met een gekleurde plaat en vele foto's.

PRIJS voor leden . . . . . . f **3.25** } gebonden
voor niet-leden . . . . f **4.50** }

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

VACANT

Jaargang XXI. Februari 1932 Aflevering 2

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

De patjet, Haemadipsa zeylanica, door T. VAN [BENTHEM JUTTING. — De Goenoeng Ringgit in Oost-Java (vervolg), door E. W. en E. H. H. CLASON-LAARMAN. — Korte Mededeelingen. — Boekaankondigingen.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan den penningmeester van het Hoofdbestuur, den Heer P. R. Veen, Nieuwe Tamarindelaan 16, Wel. Telf. 1478.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR” gelden de volgende voorwaarden

1. **Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.**
2. **Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.**
3. **De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.**
4. **Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.**
5. **Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.**
6. **Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.**
7. **Tekstteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.** **RED.**

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 13.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij **P.F.A. Schröder,** Schenck de Jongweg 40.
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Kediri** bij **W. F. J. Geldmaker,** Bandjaran.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **A. Roders,** Serdangweg 10.
„ „ „ **Modjokerto** bij **Prager,** Sf. Dinoyo.
„ „ „ **Palembang** bij **Ir A. H. J. Kroon,** Prins Hendriklaan.
„ „ „ **Perlak** bij **I. C. Neubronner,** Peureula (Atjeh).
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** Celebesstraat 25.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg.
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. **Februari 1932** **Aflevering 2**

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

DE PATJET, HAEMADIPSA ZEYLANICA

De landbloedzuigers, oftewel patjets, staan bij de indische natuurhistorici in een kwaden reuk. En niet ten onrechte, want talrijke mooie plekken zijn er van vergeven, menige excursie is door hen vergald. Ook rimboemenschen van professie: natuuronderzoekers op groote expedities, geologen en topografen, planters en militairen, ingenieurs, houtvesters, zendelingen etc. ondervinden bij hun bezigheden in het veld maar al te dikwijls de hinderlijke aanwezigheid dezer bloeddorstige dieren.

Feitelijk mag men op Java nog van geluk spreken, want hier is de overlast, die zij den mensch aandoen, nog niets vergeleken bij andere tropische streken. Wanneer men b. v. de verhalen van betrouwbare waarnemers in Britsch Indië leest, dan grenzen die aan het ongelooflijke. Uit het deel over bloedzuigers van de Fauna of British India door HARDING & MOORE (1927) haal ik voor U het volgende voorbeeld, slechts één uit vele, aan: „Many stories are told of persons sleeping out in the forest or lost in the jungle, or of soldiers wounded in battle, who were found literally covered with leeches, and who either lost their lives or barely escaped and were crippled for life. Large bodies of soldiers have been driven out of the jungle by them".

Maar wat zouden wij te hooren krijgen, als er eens een bloemlezing van dergelijke verhalen over Nederlandsch Indië geschreven werd?

Reeds KUHL & VAN HASSELT, vervolgens JUNGHUHN en later KONINGSBERGER klagen over de aanwezigheid dezer lastige dieren, die hun pad bemoeilijken. Het werk van KONINGSBERGER komt verderop nog ter sprake; ik wil U hier thans eenige regels uit de geschriften der andere auteurs citeeren.

De aanteekeningen van KUHL & VAN HASSELT, tusschen 1821 en 1823 gemaakt, bleven jarenlang als manuscript liggen in het Museum van Natuurlijke Historie te Leiden. Het is de verdienste van R. BLANCHARD geweest, deze notities verder ontcijferd en op de hoogte van den toenmaligen stand der wetenschap te hebben gebracht. Wij lezen hier (Notes Leyden Museum, Vol. 19, 1897) o. a.: „Lebt in ungeheuerer Menge in den Wäldern Java's in dem feuchten Grasse, und kommt nie in das Wasser. Es ist unmöglich eine kurze Strecke weit in den Wäldern zu gehen, ohne dass eine Menge dieser Thiere sich an die Füsse an saugt, besonders aber geschieht dies, wenn man nur einige Augenblicke stille steht. Sobald man aber die Wälder verlassen hat und in die Kaffeegärten gekommen ist, findet man keinen mehr. Ihr Saugen schmerzt nicht, allein selbst noch den 2-ten Tag nachher spürte ich ein unleidliches Jucken an den vielen Wunden, die sie mir gesogen. 23 hatte ich an meinen Füssen hängen, als ich den Magmedon (= Megamendoeng bij Buitenzorg) zum Theil erstieg. Mehrere hatten über eine halbe Stunde an meinem Beine gesogen, und waren noch bei weitem nicht so dick als unsere Europäischen. Das Bluthen währte noch mehrere Stunden an, aber in schwachem Grade".

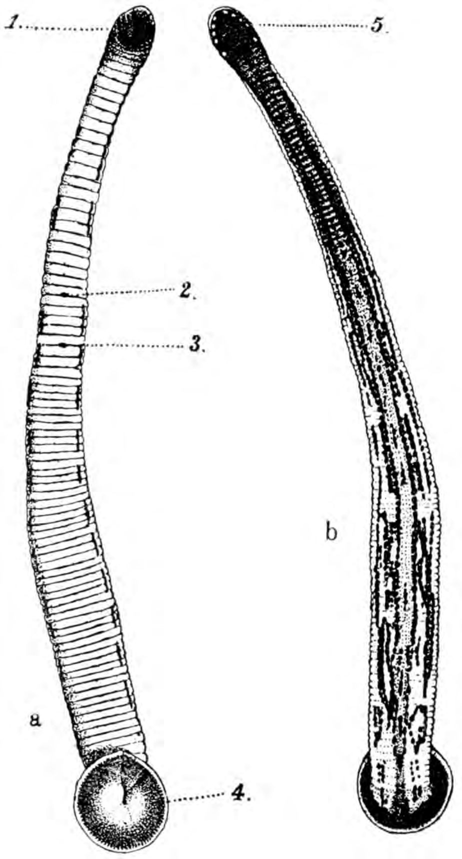


Fig. 1. *Haemadipsa zeylanica*, **a.** onderzijde, **b.** bovenzijde (×3). – 1. voorste zuigschijf met mondopening – 2. mannelijke geslachtsopening – 3. vrouwelijke geslachtsopening – 4. acetabulum — 5. kop met oogen.

En bij JUNGHUHN komt de volgende passage voor (Java. Zijn gedaante, zijn plantentooi en inwendige bouw, Ed. II, Deel I, 1853, p. 529): „De hoogste streken der vorige (=tweede) zone, alsmede de benedenhelft dezer derde zone, derhalve de berghellingen gelegen tusschen $3^1/_2$ en 6000 voet, mogen worden beschouwd als die streken op Java, welke de zone der springbloedzuigers, Padjet: *Hirudo* (*Jadrobdella*) *zeylanica* BLAINV., zouden geheeten kunnen worden. Deze draadvormige, $^3/_4$ à 1 duim lange wormen, die, door zich in te buigen en vervolgens ijlings uit te rekken, eenige voeten ver door de lucht kunnen springen, worden op de vochtige, beschaduwde plekken dezer wouden, vooral ter plaatse waar vele rottende boomstammen op den grond liggen, niet slechts op den bodem, maar insgelijks in het bladerengewelf van het kreupelhout, in zulke eene menigte gevonden, dat zij den reiziger, op zijn togt naar de toppen der bergen, tot eene ware plaag worden, die hij op geene wijze hoegenaamd kan ontgaan. Zij hechten zich aan handen en voeten, aan het hoofd en aan den hals des reizigers, zij kruipen door de fijnste mazen der kousen, en overal laten zij bloedende wonden na, wanneer men ze van daar verwijdert. In verscheidene streken van het woud vond ik zulk eene menigte er van, dat, niettegenstaande ik mijn togt door deze streken zoo snel doenlijk

voortzette, een paar nevens mij gaande Javanen onophoudelijk bezig waren om de bloedzuigers met de hand van de verschillende deelen mijns ligchaams af te rukken, waar zij zich hadden vastgezet".

Intusschen, hoe bekend en gevreesd deze dieren ook zijn, zij worden wegens hun slechte gewoonten tevens zoo veel mogelijk gemeden en zoodoende is er van hun uiterlijk al heel weinig bekend en van hun levenswijze en gedrag (behaviour) nog veel minder.

Van de algemeen op Java voorkomende soort *Haemadipsa zeylanica* geef ik hier enkele figuren. Het dier (fig. 1) is in gestrekten toestand 4 à 5 cm lang, kan echter nog langer worden. De kleur van nuchtere exemplaren (na bloed gezogen te hebben verandert de kleur) is effen helder dooiergeel aan de buikzijde, terwijl de rug dezelfde grondkleur heeft, echter daarenboven nog versierd is met een varieerend patroon van groene en zwarte lengtebanden. Over het midden van den rug loopt een heldergroene streep, effen of afwisselend groen met zwart. Links en rechts van dit mediane veld strekken zich 2 overlangsche zwarte banden uit, die continu kunnen zijn of zich in vlekken oplossen. Het groen van de rugstreep treedt soms hier en daar tusschen de zwarte vlekken op, hetgeen aan het dier een bont uiterlijk verschaft. Nog meer zijwaarts, op de grens van rug- en buikzijde, verloopt een zwarte lengtestreep, die eveneens in blokjes kan zijn opgelost. Aan voor- en achterzijde van het lichaam komt een zuigschijf voor, die donker gekleurd is met een lichter centrum. De achterste zuignap, het acetabulum, is het grootst; in de kleinere voorste is een Y-vormig figuur zichtbaar, dat de mondspleet aangeeft en de kaken draagt.

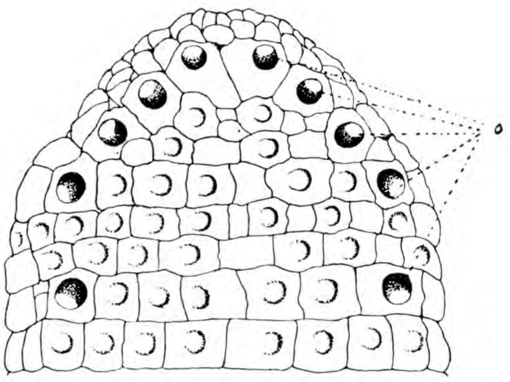


Fig. 2. Kop van *Haemadipsa zeylanica* (×25) – o. oogen.

In de kopstreek (fig. 2) onderscheidt men 5 paar oogen en op de rugzijde, vlak vóór het acetabulum, ligt de anale opening. Het lichaam is achter het laatste paar oogen duidelijk geringeld door talrijke smalle ringen, die bij 5 tegelijk één segment vormen. In het kopgedeelte zelf is de segmentenindeeling niet zoo regelmatig. De oogparen 1 — 4 volgen onmiddellijk op elkaar; tusschen het 4de en 5de paar echter liggen 2 lichaamsringen. Aan boven- en onderzijde is het geheele lichaam met kleine wratjes regelmatig dicht bezet. Bovendien draagt elk segment huidzintuigorganen, die symmetrisch gerangschikt zijn. Ledematen of andere lichaamsaanhangselen ontbreken, de voortbeweging heeft uitsluitend plaats door middel van de zuignappen, waarmede het dier zich als een spanrups verplaatst. Aan de buikzijde monden door kleine openingen in de middellijn van het dier de geslachtsorganen uit, de mannelijke tusschen ring 22 en 23, de vrouwelijke tusschen ring 27 en 28, beide keeren gerekend van af het laatste paar oogen. Het onderscheid met de nauw verwante *Haemadipsa sylvestris* is gelegen in het ontbreken van een lichaamsring tusschen het derde en vierde paar oogen bij *H. zeylanica*, terwijl die bij *H. sylvestris* wèl aanwezig is. Dit kenmerk en de details der voorafgaande beschrijving zijn eerst bij een vergrooting van minstens 10 maal duidelijk te zien.

De voortbeweging geschiedt, zooals gezegd, op de wijze van spanrupsen (fig. 3a en 3b). Met de achterste zuigschijf goed vastgehecht strekt het lichaam zich

zoo ver mogelijk. Dan treedt de mondschijf in werking, het acetabulum wordt losgemaakt, het lichaam contraheert eenigszins en trekt het achtereinde bij, zich tegelijkertijd boogvormig krommend. Nu wordt het acetabulum weer bevestigd, vrijwel precies op de plaats, waar de mondschijf zich bevond, zoodat geen ruimte verloren gaat en de grootst mogelijke snelheid kan worden bereikt.

Aardig om te zien zijn de zoekbewegingen van een dier, dat op zijn achterste zuignap steunend met het lichaam in de lucht de omgeving afsnuffelt op zoek naar een geschikte aanhechtingsplaats. Men mag aannemen, dat daarbij de chemische zintuigen (reuk en smaak) een veel voornamere rol spelen dan de optische (oogen), die niet veel meer zijn dan lichtgevoelige plekken van de huid.

Het is nog niet opgelost, op welke wijze de patjets in staat zijn hun slachtoffers te ontdekken; wellicht brengen trillingen van de omgeving, alsmede de reuk hen op het spoor. Een feit is het, dat men, stilstaande in een patjet-rijk bosch na korten tijd, vooral in den natten moesson, van alle kanten over takken en bladeren en over den grond de kleine uitzuigers met grooten spoed op zich kan zien aankomen. Enkele schrijvers vermelden zelfs, dat de bloedzuigers sprongen kunnen maken, maar het is vraag of dat wel juist is. Door vetergaatjes van schoenen, tusschen puttees en kousen, in mouwen en kragen en andere wegen zoeken zij toegang tot het menschelijk lichaam. KONINGSBERGER (Java. Zoologisch en biologisch, 1915, p. 598-599) schrijft hierover: „Vooral in regenrijke tijden zijn de bosschen rijk aan kleine vertegenwoordigers van het geslacht *Haemadipsa* . . . , het is alsdan bijna niet mogelijk, een tocht door het bosch te maken, zonder door deze dieren te worden aangevallen. Gewoonlijk houden zij zich onder het afgevallen blad op, maar een enkele maal vindt men ze ook wel eens op natte takken en bladeren van het onderhout waarheen zij zich „op hoop van zegen” hebben begeven. Komt die zegen in den vorm van een passeerenden *Homo sapiens*, dan kan men er zeker van zijn, dat de bloedzuiger op het juiste oogenblik zijn sprong weet te nemen, maar even zeker weten de dieren den voorbijganger ten slotte te vinden, wanneer diens voet een oogenblik wordt neergezet in de nabijheid van hun verblijfplaats op den grond. De reukzin, in het algemeen de speurzin van deze bloedzuigers moet ongelooflijk hoog ontwikkeld zijn, want de moeilijkheid begint voor hen feiteilijk pas wanneer zij zich onopgemerkt op de buitenzijde der kleeren bevinden en een doorgang moeten zoeken naar de huid van hun niets vermoedenden gastheer. Deze moeilijkheid weten zij in den regel glansrijk te overwinnen en men staat dikwijls verbaasd erover, hoe zij in den doolhof van kousen, laarzen, broek en puttee's nog een weg hebben weten te vinden. Veel hinder veroorzaken zij intusschen in den regel niet; tegen den tijd, waarop zij zich hebben volgezogen en het van den omvang van een lucifer tot dien van een potlood hebben gebracht, begint het gemaakte wondje jeuk te veroorzaken en daardoor eerst wordt de schuldige ontdekt”.

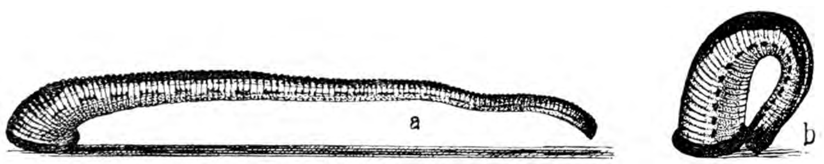


Fig. 3. Voortbeweging van *Haemadipsa zeylanica* — **a.** gestrekt, **b.** gekromd (×2).

In volgezogen toestand zijn de p a t j e t s niet meer zoo fraai gekleurd, doordat de oranjegele kleur plaats maakt voor donker grijsgroen, waartegen de lengtestrepen weinig of niet afsteken.

Tegelijk met het stukbijten van de huid van zijn prooi brengt het dier in de wonde een kleine hoeveelheid speeksel, dat een toxische werking heeft en de bloedstolling tegengaat. Het is dan ook een bekend verschijnsel, dat p a t j e t-wonden lang nabloeden en moeilijk te stelpen zijn. De beten blijven nog wekenlang zichtbaar en gevoelige personen klagen vaak over het dragen en jeuken der wonden.

Om zich voor bloedzuigers te beschermen sluit men zooveel mogelijk alle toegangswegen tot het lichaam af. Zoute en zure stoffen jagen hen op de vlucht. SLUITER & SWELLENGREBEL (De dierlijke parasieten van den mensch en van onze huisdieren, 2de editie, 1912, p. 432) deelen mede, dat „de inboorlingen zich ontdoen van deze lastige parasieten door speeksel, dat door het sirihkauwen alkalisch is geworden, op het dier te doen, of ook wel het sap der indische citroensoorten". Brandende cigaretten zijn ook een goed afweermiddel en veelal wordt aanbevolen de kleedingstukken speciaal broek en puttees in te smeren met zeep of te drenken in tabakswater, waaraan de p a t j e t s ook een hekel hebben.

De mensch is echter niet het eenige slachtoffer; andere warmbloedigen vallen bij de bloedzuigers eveneens in den smaak. Zoo zag ik eens op een onderneming een hond, die op alle plekken van de huid, waar zijn vacht minder dicht was, aan de oogen, de lippen, de oorschelpen en onder den staart, een dikke volgezogen p a t j e t had hangen. Ook zijn er berichten, dat kikkers door p a t j e t s worden bezocht, maar of men in die gevallen wel met de hier behandelde soort *Haemadipsa zeylanica* te doen heeft, is niet geheel zeker. Eenige eenvoudige proeven genomen in het laboratorium, waarbij achtereenvolgens slakken, kikkers en regenwormen aan hongerige bloedzuigers werden voorgezet, hadden niet het minste resultaat: de prooidieren bleven volkomen ongedeerd.

Hoe de dieren het echter moeten stellen, wanneer wekenlang geen prooi komt opdagen, is een raadsel. Een feit is het, dat men buiten altijd magere, nuchtere p a t j e t s aantreft, nooit de dikke, verzadigde exemplaren, om de eenvoudige reden, dat deze laatste wegkruipen onder mos en bladeren, terwijl de hongerige reikhalzend naar nieuwe buit speuren. Hier wil ik ook weer een opmerking van KONINGSBERGER (l. c., p. 593) aanhalen: „Het is wel aan te nemen, dat het meerendeel hunner zich onder normale omstandigheden voedt met willekeurig vocht, dat organische resten bevat . . . . . om de eenvoudige reden, dat ze niets anders tot hun beschikking hebben. Daarom moet men zich verbazen over de buitengewone vindingrijkheid, die ze aan den dag leggen om te kunnen profiteeren van de gelegenheid tot een beteren maaltijd, wanneer die zich onverwacht en in den regel niet langer dan gedurende eenige seconden voordoet". Welke gronden de schrijver echter voor deze veronderstelling heeft gehad, is mij niet duidelijk, want tot nog toe is er nog niets positiefs bekend van het voedsel der p a t j e t s bij afwezigheid van bloed en proeven in het laboratorium vinden altijd een ontijdig einde, daar de dieren in gevangenschap uiterst moeilijk in het leven te houden zijn.

Haemadipsa zeylanica komt op Java zeer gelocaliseerd voor, sommige plaatsen zijn er sterk mee bevolkt, andere — oogenschijnlijk even gunstige terreinen, zooals donkere, vochtige bosschen en ravijnen — blijken er geheel vrij van te zijn.

De hoogteverbreiding gaat, voor zoover mij bekend, tot ± 1700 m (Tjibeureum bij Tjibodas). Tot hoever het gebied zich echter vlaktewaarts uitstrekt, weet ik niet [1]). Wellicht kunnen andere lezers van dit tijdschrift daarover meer gegevens verschaffen. In West Java zijn verscheidene vindplaatsen bekend tegen Salak, Gedeh-Pangerango en Goentoer. Oostelijker worden zij zeldzamer, hetgeen waarschijnlijk met de afnemende vochtigheid dezer streken samengaat. De oostelijkst bekende vindplaats is de omgeving van het Meer van Ngebel [2]), waar zij door THIENEMANN gedurende zijn expeditie in 1928 zijn verzameld. In het kort geleden verschenen rapport over de bloedzuigers van deze reis door AUGENER (Archiv für Hydrobiologie, Suppl. Band VIII, Vol. I) komt bij *Haemadipsa zeylanica* de volgende, ietwat eigenaardige, zinsnede voor: „Ihr Verbreitung im Gebiet der indomalaiischen Archipel bedarf noch weiterer Nachforschung". Dat zou nu inderdaad hoognoodig zijn als wij *H. zeylanica* slechts van die eene localiteit kenden, gelijk deze uitlating doet vermoeden, maar de schrijver schijnt te vergeten (iets waaraan mutatis mutandis verscheidene bewerkers van THIENEMANN's resultaten souffreeren), dat er reeds eerder heel wat over de Nederlandsch Indische fauna is gewerkt en al in 1897 door R. BLANCHARD (l.c.) een respectabele hoeveelheid vindplaatsen van deze soort uit Java, Sumatra, Borneo en Celebes zijn openbaar gemaakt, waarbij ook de verzamelingen der oudere Nederlandsche wetenschappelijke reizigers zooals KUHL & VAN HASSELT en der Nederlandsche musea opgenomen zijn (zie ook BLANCHARD, Monographie des Hémadipsines, Bull. Soc. Pathol. Exotique, Vol. 10, 1917).

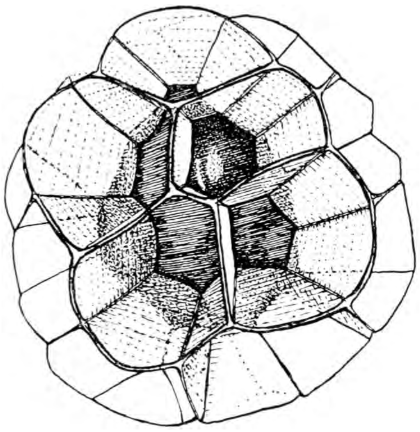


Fig. 4. Ei van *Haemadipsa zeylanica* (× 10).

Over de voortplanting zijn wij veel minder goed op de hoogte en ook in andere landen, waar deze soort voorkomt: het zuidoostelijk deel van Azië, Japan en Philippijnen is het geen haar beter.

Slechts éénmaal vond ik een ei van deze bloedzuiger. Het lag in zijn eentje los op den boschgrond tusschen bladeren en mos, niet ver van een bergstroompje in de onderneming Megamendoeng bij Buitenzorg, op ± 800 m boven zee, op 7 Juni 1931 (fig. 4). De donkere kern is het eigenlijke ei, waaromheen talrijke 5- à 6-hoekige cellen als van een bijenraat naast elkaar gerangschikt staan. De wanden dezer cellen zijn doorzichtig en naar buiten zijn zij open. Het geheel heeft een diameter van ± 6 mm, inclusief cellenlaag.

Ik moet bekennen, dat ik dit ei niet onmiddellijk als aan een bloedzuiger toebehoorend herkende, doch het eerst voor een fraai gevormd zaad aanzag. Eerst het meergenoemde werk van HARDING & MOORE, waarin een ei van *Haemadipsa*

---

[1]) JUNGHUHN (l. c.) deelt hierover mede: „Op Soematra daarentegen worden er, bij voorbeeld in de Batta-landen, reeds gevonden in de vochtige, moerassige wouden der eerste zone, ja, in de nabijheid van het strand der zee; ik zou echter niet durven beweren, dat deze tot dezelfde soort behooren als die, welke op Java voorkomen".

[2]) Nog verder oostelijk op Java worden ook nog wel landbloedzuigers aangetroffen, doch het is niet bekend, tot welke soort deze behooren.

zeylanica subsp. *montevindicis* uit Darjeeling in het Himalaja-gebergte staat afgebeeld, bracht mij op het juiste spoor. Ik zou het zeer op prijs stellen, als in de toekomst mededeelingen over dergelijke vondsten te mijner kennis werden gebracht. Van een ei van *Haemadipsa sylvestris* is het te onderscheiden, doordat de omringende cellen, die bij *H. zeylanica* naar buiten openstaan, bij *H. sylvestris* juist gesloten zijn.

Deze patjet heeft zich dus geheel van het water geëmancipeerd, ook voor zijn voortplanting. Wel zijn zij liefhebbers van een vochtige omgeving op het land, hetgeen ook blijkt uit hun regionale en seizoensverspreiding. Waar de patjets zich in den drogen tijd ophouden, is onbekend. Misschien brengen zij die periode door aan beekoevers, verstopt onder mos en steenen. Maar anderen beweren, dat de ouden tegen het einde van den regenmoesson eieren leggen waarmee de datum van de vondst van bovengenoemd ei in overeenstemming is en daarna sterven, zoodat bij het begin van een nieuwen natten tijd de bosschen van een nieuwe generatie patjets zouden wemelen. Hiertegen heb ik echter eenige bedenkingen, want men zou dan verwachten, aan den aanvang van den regentijd een schare van uitsluitend zeer jeugdige individuen aan te treffen. Dit nu komt lang niet altijd uit: men vindt in dat seizoen evengoed groote als kleine exemplaren.

Over andere soorten van landbloedzuigers uit den Archipel is veel minder bekend. Behalve de twee genoemde soorten van *Haemadipsa* zijn nog de grootere, zwartgrijze, effen gekleurde *Scaptobdella horsti* en de veel kleinere *Philaemon pungens* op Java gevonden.

Uit Sumatra worden eveneens de beide *Haemadipsa*'s vermeld alsmede *Mimobdella thienemanni*, van welke laatste het echter nog niet vaststaat of zij een land- dan wel een waterbloedzuiger is. Maar welke is nu de groote Sumatraansche soort, donker van kleur met gele middenstreep over den rug, die aan deze laatste eigenschap bij de soldaten zijn naam van „sergeant" te danken heeft?

Van Borneo is mij het voorkomen van *Haemadipsa zeylanica* en *H. sylvestris*, *Scaptobdella horsti*, *Mimobdella buttikoferi* en *Planobdella quoyi* ter oore gekomen, van Celebes dat van *Haemadipsa zeylanica*, *Planobdella molesta* en *P. quoyi*. Op Morotai en Salawati is *Phytobdella moluccensis* gevonden en op Nieuw Guinea *Haemadipsa noxia*, *H. papuensis* en *Phytobdella meyeri*. De expeditieverslagen en de verhalen van reizigers, die dit eiland bezochten, spreken ook herhaaldelijk van den last, die door landbloedzuigers werd ondervonden.

Buitenzorg. T. VAN BENTHEM JUTTING.

DE GOENOENG RINGGIT IN OOST-JAVA

(*Vervolg van blz. 7.*)

Vochtiger indruk maakt het bosch op de westhelling, boven Tjoerah Oedang gelegen. Op ongeveer 600 m boven zee begint hier in de kloof een hoogstammig woud. Een groot gedeelte van de hier voorkomende boomen heeft slanke grijze stammen met plankwortels en aan de onderzijde grijs blad, welke door de omwonenden kemiri genoemd worden; wij zijn echter niet zeker of hier werkelijk sprake is van een *Aleurites*-soort. Gemengd met deze boomen staan, zooals dat voor een tropisch bosch vanzelf spreekt, vele andere boomsoorten. Als ondergroei komt

hier een *Pandanus* voor, welke grondstof levert voor het maken van touw. Verder een kleine palm. De bodem is matig begroeid. Men vindt: *Elatostema sesquifolium* (REINW.) HASSK. met „Träufelspitze", een kruipende Aracea, behoorende tot het geslacht *Pothos*, welke opvalt door zijn gevleugelde bladsteel, die als het ware met een gewricht met de weinig breedere schijf verbonden is en de nog slechts van twee andere vindplaatsen op Java bekende varen *Campium scalpturala* COPEL. met fertiele bladeren van specialen vorm.

Een typisch moessonbosch is het in den oostmoesson volkomen kale djatibosch, dat door het Boschwezen werd aangelegd bij Pasir Poetih. Ook de kleine top Petjaron is met moessonbosch bedekt, waarbij de k a m b o d j a, *Plumiera acuminata* AIT., zich goed aansluit, daar deze op begraafplaatsen aangeplante boom aan de verdikte uiteinden der bladerlooze takken bloeit. Het moessonbosch, voorkomende op de droge gedeelten van de hellingen beneden 250 m, maakt een weinig weelderigen indruk. In den drogen tijd ziet het er kaal en droog uit door het geheel of grootendeels afvallen van het blad. Bij Klampokan vindt men o.a. de boomen: *Capparis micrantha* DC. met gestekelde takken, *Grewia celtidifolia* JUSS. en *G. glabra* BL., *Schoutenia ovata* KORTH., de laatste drie bekend onder den naam k o k o n en behoorende tot de familie der Tiliaceae (Linde-achtigen); de bloesem wekt inderdaad eenige herinneringen op aan die van onze linde. De ondergroei van het bosch is schaarsch: een enkele composiet, *Blumea lacera* DC., en een Acanthacea, behoorende tot het geslacht *Lepidagathis*.

Fig. 5. *Rhizophora stylosa* GRIFF. en *Aegiceras corniculatum* BLANCO, op den wal van koraalfragmenten ten oosten van G. Petjaron.
Foto v. d. S.]

Westelijk van de tegallan van Goendil vindt men in het bosch veel w i n i n g s, *Sterculia*, type *S. foetida*, een grof vertakte boom met handvormig samengestelde bladeren en typische vruchten, bestaande uit een dik verhout vruchtblad, dat aan den rand openspringt. Hier bestaat de ondergroei voor een belangrijk gedeelte uit *Ixora timorense* DCNE, een groote struik behangen met de voor dit geslacht kenmerkende pluimen van stervormige bloemen, die bij deze soort wit zijn.

De hellingen van den G. Goendil zijn bedekt met savannenbosch. Gedurende het grootste gedeelte van de laatste helft van het jaar is de geheele berg bruin gekleurd door het verdorde gras (*Themeda arguens* HOOK., *Andropogon contortus* L. e. a. soorten), waaruit de boomen en struiken kaal omhoog steken. Naast *Grewia*'s

vindt men hier *Acacia tomentosa* WILLD.; het geslacht *Acacia* is karakteristiek voor alle savannenbosschen. Ook op de hoogste toppen vindt men een savannenbosch. Het meest voorkomende gras is hier *Apluda mutica* L., waartusschen ook *Andropogon contortus* L. groeit. Onder de boomen valt op *Dodonaeus viscosus* JACQ., en wel de kale vorm. Verschillende kruidachtige planten, zooals *Rubus*-soorten, doen zien, dat wij in hooger gelegen streken komen. Verder komen hier algemeen voor *Carex baccans* NEES en *Kalanchoe spathulata* DC., welke bezoekers van het Idjenplateau zich wel zullen herinneren. Opmerkenswaard zijn nog de blauw bloeiende *Coleus amboinicus* LOUR. en de roodbruine, aan *Hieracium* herinnerende, composiet *Gynura procumbens* MERR.

In het kustbosch komen in de eerste plaats een aantal karakteristieke boomen voor, van welke hier genoemd dienen te worden *Pongamia pinnata* (L.) MERR. (= *P. glabra* VENT.) de boonenboom, welke de schaduw geeft op het terrein van Pasir Poetih, waarvan reeds velen genoten zullen hebben. Reeds in 1891 heeft KOORDERS dezen boom hier ingezameld. Vervolgens de w a r o e l a o e t, *Hibiscus tiliaceus* L., en de k e t a p a n g, *Terminalia Catappa* L., welke meer algemeen bekend zijn.

Fig. 6. Koraalzandterras bij Pasir Poetih met (achter in het midden) het kalkwier *Halimeda* en daarvóór in het zand de ovale blaadjes van *Halophila*. [Foto v. d. S.

De meest algemeen voorkomende mangroveboom is *Avicennia marina* VIERH.; o.a. staan er westelijk van Pasir Poetih een paar opvallende exemplaren op het strand. Op de rotsachtige kust komt hier algemeen voor *Rhizophora stylosa* GRIFF. Een bijzonder voorkomen van deze soort is bij G. Petjaron van den oostkant, waar men groote opeenhoopingen vindt van koraalstukken. Even oostelijk van Pasir Poetih ziet men op de naakte rots een klein groepje van *Aegiceras corniculatum* BLANCO, een gedrongen donkergroenen struik, welke elders ook op meer zanderige plaatsen te vinden is. In de enkele kleine rawah-tjes ten zuiden van den Postweg vindt men nog *Acanthus ilicifolius* L. met blauwe bloemen en, zooals de wetenschappelijke naam reeds aanduidt, met hulstachtig gestekelde bladeren. Ook *Phragmites Karka* TRIN., een groot vertakt riet, mag men nog tot deze formatie rekenen.

Het bosch stelt de uiteindelijke vorm voor, waartoe de vegetatie van den G. Ringgit zich ontwikkelt. Er zijn echter verschillende invloeden, waardoor de boomgroei verhinderd, dan wel bestaande bosschen vernietigd kunnen worden. Ten eerste zijn er altijd plekken, waar door natuurlijke oorzaken geen bosch voorkomt, zoo b.v. waar door de werking van den golfslag de mangrove onderdrukt wordt. Op een dergelijke groeiplaats komen de tot de familie der Hydrocharitaceae behoorende *Halophila ovalis* HOOK. en *Thalassia Hemprichii* ASCHERS. voor. De eerste van deze beide soorten is een vrij nietig groen plantje met ongeveer 2 cm lange langwerpige bladeren aan kruipende stengels, waarbij de schutbladen om den eindknop opvallen. Deze plant werd nog niet van Java vermeld en komt voor op koraalzandterrassen; bloeiende exemplaren werden in Nederlandsch-Oost-Indië nooit

aangetroffen. *Thalassia* is een zeegras met sikkelvormige bladeren en gelijkt veel op het Nederlandsche zeegras (*Zostera*). Wanneer de kust met steenen bedekt is, vindt men veel wieren, o. a. het kalkwier *Halimeda* en het bruinwier *Sargassum*. Nog merkwaardiger is het voorkomen op het koraalzandterras bij Pasir Poetih van *Diplanthera uninervis* ASCHERS., een kleine nietige Potamogetonacea met draadvormige, nauwelijks 5 cm lange bladeren aan dunne kruipende wortelstokjes. Volgens BACKER (Handboek voor de Flora van Java I, 50) werd deze plant in Nederlandsch-Oost-Indië wel verwacht, maar nog nooit aangetroffen.

Door bandjirs kan een kaliloop niet duurzaam met struiken en boomen begroeien. In het bosch vindt men juist een aantal planten, welke op dergelijke plaatsen speciaal voorkomen. In een der kloven van Laboean vindt men de kalibeddingen begroeid met *Tridax procumbens* L, een klein geel composietje met grijze bladeren, dat in het cultuurland op allerlei droge plaatsen voorkomt, en het gras *Polytrias amaura* O.K., dat opvalt door zijn lichtbruine aren. Langs dergelijke kaliloopen vindt men ook dikwijls planten uit hoogere streken aangevoerd. Zoo vonden wij bij Klampokan *Impatiens javensis* STEUD. op ongeveer 50 m zeehoogte.

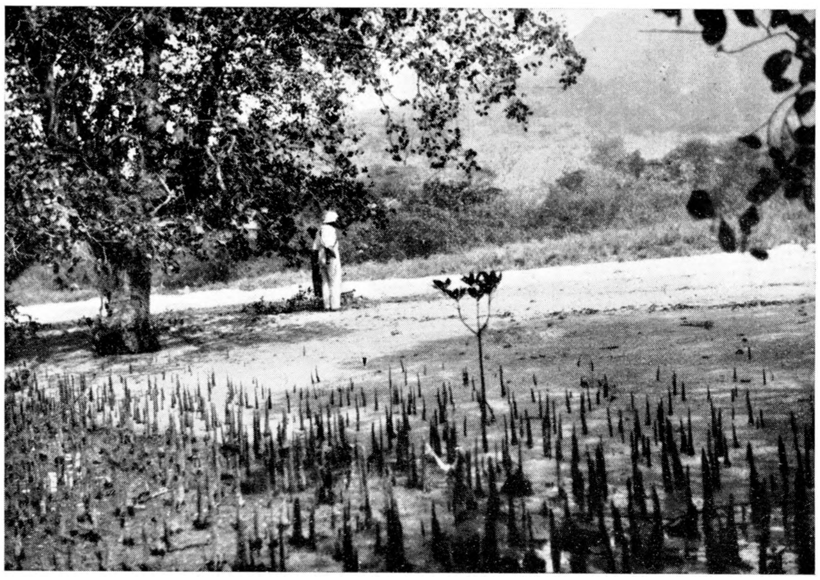


Fig. 7. *Avicennia marina* VIERH. met ademwortels, op het strand ten westen van Pasir Poetih; op de kust *Spinifex*.
Foto v. d. S.]

Ook waar door de zee en den wind nieuw land gevormd wordt is het duidelijk, dat daarop niet direct boomgroei voorkomt. Men vindt hierop de zg. Indische duinplanten, zooals het bekende gras *Spinifex littoreus* MERR., de strandboon *Canavalia ensiformis* DC. en de strandwinde *Ipomoea pes caprae* ROTH. e.a. algemeen bekende planten, welke men ook in de buurt van Pasir Poetih langs de zeekust kan aantreffen. Blijft een dergelijk nieuw gevormd kustterrein echter eenigen tijd bestaan, dan komen er al spoedig struiken op voor, b.v. *Hyptis suaveolens* POIT., *Lantana Camara* L. en *Caesalpinia crista* L.

In de tweede plaats treedt de menschelijke bevolking op groote schaal vernielend en belemmerend op tegen boomgroei. Wij vermeldden reeds het verzamelen van boschproducten.

Bijzondere planten vindt men steeds langs wegranden, welke daardoor typische vindplaatsen in het cultuurland zijn. Langs den Grooten Postweg kan men zoowel in oecologisch als in floristisch opzicht de meest uiteenloopende soorten aantreffen.

Op droge, rotsachtige plekken langs de zee vindt men de eigenaardige boschjes van de cactus *Opuntia nigricans* L., bedekt met lange stekels, waartusschen dikwijls de roode bloem of vrucht opvalt. Op meer grazige plekken ziet men overal de licht lila bloemen van *Isochoriste* (Acanthaceae). Op meer vochtige plekken komt de Zingiberaceae-soort *Costus speciosus* SMITH voor met zijn opvallende roode bloeiwijze, waarop telkens één witte bloem staat, op droge plaatsen *Zornia diphylla* PERS. met zijn peulen tusschen twee schutbladen verborgen, en op zonnige plaatsen de groote decoratieve gele bloemen van *Hibiscus*-soorten. De Groote Postweg is beplant met eerwaardige dikke asem-boomen, welke hier een ideale laan vormen. Ongelukkig beginnen door den ouderdom hier en daar reeds boomen uit te vallen; het zou wenschelijk zijn, dat men steeds tijdig voor tusschenplanten zorgde.

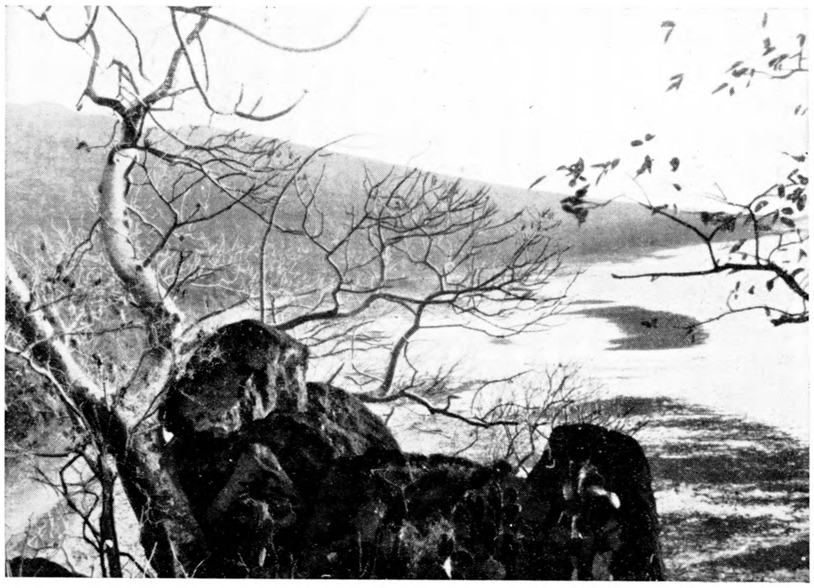


Fig. 8. Kaalstaande boomen op het topje Petjaron. Op de rotsblokken een cactus: *Opuntia nigricans* L.

[Foto v. d. S.

Het zijweggetje naar Petjaron is bekend door zijn oude gomboomen, *Lannea grandis* ENGL., en zijn valsche gomboomen *Azadirachtha indica* JUSS. Het blad van de laatsten is iets meer gezaagd en de knoestige stammen zijn iets bruiner. Als vruchtboomen vindt men hier veel srikaja, *Anona muricata* L., aangeplant, waarvan de vruchten niet te versmaden zijn. Op het pleintje van Petjaron groeit veel *Boerhaavia* en *Nasturtium indicum* DC. naast *Gynandropsis pentaphylla* DC., een Capparidacea. Wanneer men naar rechts naar de zeekust gaat, passeert men een vindplaats van de voor Java tot voor kort onbekende Acanthacea *Blepharis maderaspatensis* ROTH.

Langs den weg ziet men hier en daar kleine tegallans, waar één keer in het jaar een maisoogst verkregen wordt. Tusschentijds weidt er nu en dan vee, maar hierdoor is men niet in staat den onkruidgroei te onderdrukken. Naast kruidachtige planten, zooals b.v. het gras *Cynodon Dactylon* PERS. en *Tridax procumbens* L., slaan ook struikachtige planten op als de widoeri, *Calotropis gigantea* R. BR., met zijn groote blauwgroene, melksap bevattende bladeren en lila bloemen, terwijl *Zizyphus jujuba* LAMK. hier een speciale „wildvorm" vertoont, nl. een van onderen dicht en gedrongen boschje tot zoover als het vee kan vreten, en daarboven een lossere vertakking. Daar de vegetatie zich in deze streken zeer snel ontwikkelt, zijn verlaten cultuurgronden spoedig met een ondoordringbaar struweel overdekt.

Het duurt echter jaren, vóórdat dergelijke plekken weer met behoorlijk bosch bedekt zijn en het blijft meestal mogelijk dit secundair bosch te onderkennen. Als cultuurrelicten treft men in dergelijke boschgedeelten op den Ringgit dikwijls aan: asem-boomen, *Tamarindus indica* L., siwallan- en klapperpalmen, *Borrassus flabellifer* L. en *Cocos nucifera* L., benevens vruchtboomen, zooals *Artocarpus* en *Mangifera.*

Een secundair bosch op verlaten tegallans heeft zich o.a. ontwikkeld langs het eerste gedeelte van het voetpad naar de kampong Goenoengagoeng. Hier komen o.a. voor: *Olax scandens* ROXB. (Olacaceae), een struik met enkelvoudige leerachtige bladeren en vruchten, welke wat op een eikel gelijken; *Brucea amarissima* (LOUR.) DESV., met groote eenigszins ruwbruinachtige, enkelvoudig gevinde bladeren, waarvan de z.g. Makassaarsche boontjes afkomstig zijn en de Euphorbiacea *Breynia racemosa* M. ARG., een struik met blauwgroene fijne bladeren; op meer open plekken veel gras, o.a. *Rottboellia exaltata* L. f. en *Andropogon triticeus* R. BR., en als klimplant de Asclepiadacea *Telosma accedens* (BL.) BACKER.

Fig. 9. In de kloof Klampokan koelon. Struweel op een verlaten tegallan, overwoekerd met jeukboonen, *Mucuna pruriens* L.

Foto v. d. S.J

Op een dergelijke plek in de kloof Klampokan vindt men in het struweel allereerst eenige planten met zeer groote bladeren. Een soort met groote schildvormige bladeren blijkt opslag van den woudboom *Macaranga Tanarius* M. ARG. te zijn. Een groot enkelvoudig, glanzend blad aan twijgen, waarvan de eindknop omgeven is door twee groote schutbladen, is van *Nauclea orientalis* L., eveneens een woudboom. Karakteristiek is hier het weelderige voorkomen van *Mucuna pruriens* L., de jeukboon, welke tot meer dan tien meter hooge boomen en struiken geheel overdekt met zijn drietallig blad en de groote meer dan een halve meter lange bloeiwijzen, die geheel met de gevreesde jeukharen bezet zijn.

Op de verlaten tegallans van Goendil treft men veel *Solanum verbascifolium* L. aan, waarvoor de wetenschappelijke naam inderdaad typeerend is: door haar bladvorm en beharing herinnert de plant levendig aan een *Verbascum,* maar als men de bloemen bekijkt, blijken het typische Solanaceae-bloemen te zijn. Door het eigenaardig blauwgroen, in hoofdvorm omgekeerd-eirond blad met ingesneden top valt de boomvormige Leguminosa *Bauhinia malabarica* ROXB. op; men kan de bladeren opvatten als het vergroeide eindjuk van een samengesteld blad. Opvallend zijn ook de *Ipomoea*-soorten, vooral *I. trichosperma* BL. door de opgezwollen bloemen

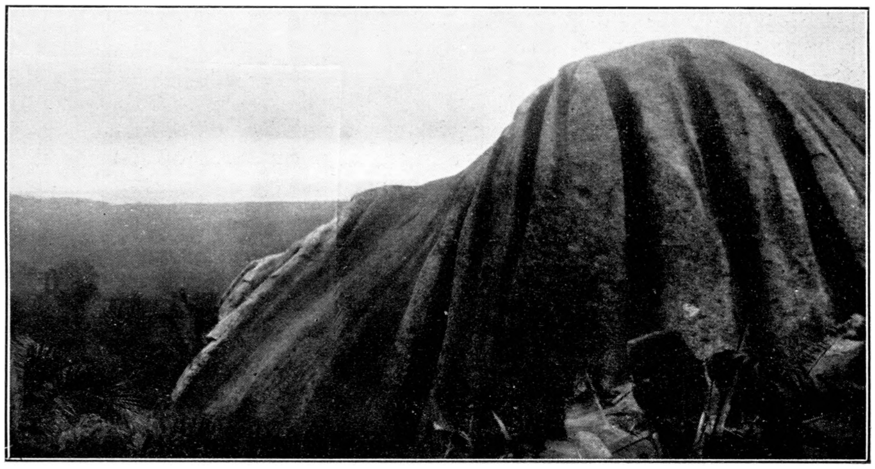
en vruchten. Over het algemeen schijnt het hier iets droger te zijn dan meer naar het westen. Hier vonden wij ook onder struiken de kleine *Mecopus nidulans* BENN. (Leguminosae), waarvan de bloemen in een hoofdjesachtige bloeiwijze tusschen lange schutbladen staan; deze soort werd slechts op enkele plekken van Java aangetroffen. Een opvallende liaan is *Porana volubilis* BURM., welke van verre al zichtbaar is door de overdaad van bloemen, die witte plekken in de boomkruinen vormen.

Aan het einde gekomen van onze uiteraard zeer fragmentarische beschrijving van het noordelijke Ringgitgebied, rest ons onzen dank te betuigen aan Dr D. F. VAN SLOOTEN, die zoo welwillend was onze plantencollecties van determinaties te voorzien.

Sitoebondo, Juli 1931. E. W. EN E. H. H. CLASON — LAARMAN.

KORTE MEDEDEELINGEN

Een zeldzame erosievorm door regen. — Nevenstaande foto geeft een beeld van erosiegleuven, welke ik in 1928 aantrof op granietrotsen ten W van Kp. Ranai gelegen op de O-kust van Boengoeran, het grootste eiland der Natoena groep. In deze groep overheerschen granieten, van de kust tot op de toppen der bergen, doch slechts plaatselijk waren de regengleuven zóó mooi te zien als hier op den O-voet van G. Ranai. Nog nooit is, voorzoover mij bekend, het verschijnsel in onzen Archipel beschreven. Overigens schijnt het in de tropen meer voor te komen, althans volgens den geoloog BAUER [1]), welke literatuur-opgave ik aan Dr Ir TH. WHITE te Buitenzorg dank. BAUER geeft een fraai geïllustreerde schets van deze gleufvorming op geëxponeerde granietrotsen van de Seychellen, naar de gegevens van den zoöloog BRAUER. Voorts schijnt BRANNER [2]) ze beschreven te hebben van Brazilië, eveneens van granieten en gneisen. BAUER zegt, dat de gleuven alleen ontstaan wanneer de helling van den rotswand 70° of meer bedraagt; is de helling geringer dan treedt een vlakke afslijping op. Iets dergelijks was op Boengoeran het geval; men zie de foto. Naar den voet nemen de gleuven in diepte en breedte toe. Staan ze dan dicht opeen, dan worden de richels tenslotte messcherp; de gleuven kunnen zich wel tot een $1/2$ m breedte en diepte inslijpen. Soms splitsen ze zich in twee, soms vereenigen zich twee tot één. Volgens BAUER vertoonen de gleuven een gepolijst oppervlak „mit fettigem Glans". Dit is echter niet het geval met de Boengoeran-rots.



Erosiegleuven in granietrots, ca 75 m zeehoogte, ten W van Kp. Ranai (Natoena Eil.); hoogte der rots ongeveer 3 à 4 m. De pisang aan de voorzijde bevindt zich aan den voet der rots op ca 3 m afstand.

[Foto van Steenis

---

[1]) M. BAUER. Beitr. z. Geologie der Seychellen, insbesondere z. Kenntnis des Laterits (Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geol. & Palaeontol. Jg. 1898, II, 192-193, pl. XI).

[2]) Bull. Geol. Soc. America, 7, 1896, 255 seq.

De top der rots is breed afgerond, van boven zelfs vlak. BAUER beeldt veel grootere complexen af en vermeldt erosiegleuven van wel 35 m hoogte! Bij de verklaring der ontstaanswijze door regen schuilt in ons geval een addertje onder het gras. Ik maakte namelijk nog een foto van een rotscomplex aan zee, waar de branding tegen de loodrechte gleufwanden sloeg. Dit geeft te denken, daar deze rotscomplexen steeds een boschje dragen van *Terminalia, Guettarda, Ficus* sp., *Planchonella obovata, Calophyllum*, enz. en de regen daar dus veel aan kracht zal inboeten. Dit zou kunnen leiden tot de idee, dat er een predispositie voor gleufvorming bij deze graniet aanwezig is, dus een in vertikalen zin georiënteerde structuur. Dan zou de brandingerosie tot een resultaat kunnen leiden identiek aan dat van regen. We moeten evenwel niet vergeten, dat de afgebeelde geëxponeerde rots niet zoo heel ver van den boschrand gelegen is en misschien vóór 30 jaar nog in het oerbosch verscholen lag. Merkwaardig is nog te vermelden, dat ik geen erosiegleuven zag op de talrijke wanden op den top van G. Ranai, welke geheel uit reusachtige blokken is opgebouwd.

VAN STEENIS.

Het Vijfde Gebod bij dieren. — Reeds sedert lang is de vroeger opgeld gedaan hebbende opvatting verlaten, dat alleen menschen „een gedachtenwereld" er op na houden en dus ook in staat zijn hun handelingen te onderwerpen aan de regels van een „moraal". Dieren waren volgens die theorie niet meer dan een soort van automaten, wier gemoedsbewegingen het resultaat waren van physiolcgische prikkels zonder meer. Nog thans zijn er personen, die het aldus en niet anders zien.

Voor wie veel met dieren omgaat is dit alles slechts een overblijfsel van de scholastiek, die in de Middeleeuwen het menschelijke denken beheerschte en een geleerde als Dr W. T. HORNADAY, Directeur van het „New York Zoölogical Park" achtte het nauwelijks de moeite waard die verouderde opvatting te bestrijden, toen hij reeds tien jaren geleden zijn streng wetenschappelijk, ofschoon ook voor niet-geleerden zeer leesbaar boek „The Minds and Manners of Wild Animals" schreef. Doch dezen keer willen wij niet zoover gaan, om voor de aanwezigheid van „menschelijke" gevoelens bij althans de hoogere dieren bewijzen te zoeken bij die, welke in vrijheid in de natuur leven, maar zullen wij ons bepalen tot 's menschen getrouwsten en oudsten vriend en dienaar, den hond. Wie zal ontkennen, dat deze door zijn omgang met het hooger ontwikkelde wezen beschaving heeft opgedaan, zooals ook barbaren onder den *Homo sapiens* leeren van de aanrakingen met op een hoogeren trap staanden? Hieromtrent zou heel wat zijn op te merken, maar dat is op het oogenblik onze bedoeling niet. We willen slechts het volgende staaltje geven van ook bij dieren „ingeschapen" moraal, dat volstrekt niet op zich zelf staat, zooals de scherpe opmerkers onder de lezers zullen kunnen constateeren.

Schrijver dezes heeft twee honden, moeder en dochter. De laatste is thans grooter en sterker dan zij, die haar ter wereld bracht en gezoogd heeft. Doch niettemin betoont zij steeds een groot respect voor haar moeder, niet alleen in den negatieven zin, dat zij nooit zal trachten de laatste een kluif of wat anders te ontnemen — wat zij wel doet met andere honden —, doch ook door zonder eenige zichtbare aanleiding nu en dan het „oudje" het hof te maken en te liefkoozen. Nu is de laatste niet steeds van dergelijke plichtplegingen gediend en toont zij dit door een chagrijnig gebrom, op hetwelk de dochter reageert, door als het ware smeekend voor haar op den grond te gaan liggen, zooals honden — en in figuurlijken zin ook menschen, zij het meestal uit minder respectabele motieven — dat kunnen doen voor degenen, die zij boven zich gesteld achten of weten. Toch beseft de dochter zeer goed, dat zij moederlief in kracht overtreft, want wanneer de laatste het niet bij grommen laat, maar bijt, verliest de eerste een oogenblik haar goedmoedigheid en „legt" ze even het nijdige mirakel. Daarbij blijft het echter; nooit zal de jongste, zelfs als ze in toorn is ontstoken, de afstraffing verder doorzetten, waartoe zij gemakkelijk in staat zou zijn. Dadelijk trekt ze zich terug en geeft haar moeder aldus gelegenheid weer op te staan. Hoe anders kan men dit alles verklaren, dan dat eerbied voor haar, die in de prilste jeugd de verzorgster is geweest, dus dankbaarheid in haar nobelste uiting, ook een ingeschapen karaktertrek bij dieren is?

Deze zelfde hond, d. w. z. de jongste van de twee, had zelf eens jongen en liet, zooals gewoonlijk het geval is, daarbij geen enkelen anderen hond toe, behalve...... haar eigen moeder. De pasgeborenen waren zeer zwak (het was de eerste worp en de vader eigenlijk nog te jong geweest om levensvatbare nakomelingen te produceeren) en stierven, één voor één binnen enkele dagen na de geboorte. Telkens, wanneer er zoo een den laatsten adem had uitgeblazen, toonde de moeder zichtbare teekenen van droefheid en moest het doode jong ongemerkt worden verwijderd, omdat wanneer men dat niet deed, de onrust van eerstgenoemde ten top steeg en dit niet wenschelijk was met het oog op hare gezondheid. Maar ten slotte overkwam moedertje haar leed, blijkbaar omdat ze toch nog andere

jongen overhad om te verzorgen. Toen echter ook het allerlaatste kind stil in het nest lag en gaandeweg de kilheid des doods het kleine lichaampje overmeesterde, — het gebeurde in den voornacht — toen speelde zich een tooneel af, zoo menschelijk-tragisch, zoo diep droevig, dat iemand als schrijver dezes, die, gehard door het vele leed, dat hij in zijn leven heeft gezien (en zelf ondervonden), toch niet overgevoelig is, er sterk door werd aangegrepen. Het wanhopige gehuil der beroofde moeder den geheelen nacht door en daags daarna (toen het doode jong reeds was weggenomen) snerpte door de ziel. De vertwijfeling, waarmede zij, beurtelings den „baas" en de „vrouw" opzocht, ze op den schoot sprong en smeekend aanzag, deed het hart breken. Wie die zoo iets gezien en ondervonden heeft, kan gelooven, dat deze Niobe onder de dieren slechts is een zuiver „op physiologische reflexen reageerend organisme", eene machine met niets meer dan „instinct" als motorische aandrijving van de levensverrichtingen? Het „redelooze" dier! Wanneer zal toch ook dit bijgeloof tot het verledene behooren?

Ook onder wilde dieren (die nochtans, ook HORNADAY zegt dit — echter eene uitzondering makend voor den chimpansé — op lageren trap staan dan de getemde hond, wat ook gemakkelijk verklaarbaar is) komen voorbeelden voor van moreel besef, vooral doch niet uitsluitend in de verhouding van moeder tot kinderen en omgekeerd. Maar deze ontsnappen natuurlijk veel gemakkelijker aan de opmerkzaamheid, waar degenen, die in de gelegenheid zijn ze te observeeren, zooveel minder in aantal zijn. Ernstige beoefenaars van de studie der levende natuur echter zullen vaak door dergelijke uitingen worden getroffen.

J. OLIVIER.

Saprophytiese orchidee op de G. Tjibodas bij Tjampea. — Op bladzijde 82 van de vorige jaargang schrijft Dr VAN STEENIS aan het einde van zijn schets over de flora van de G. Tjibodas bij Tjampea, dat saprophytiese, hogere planten, voor zover hem bekend, nog niet op deze berg gevonden zijn.

In October 1927 bezocht ik de G. Tjampea in gezelschap van den Duitsen botanicus Prof. Dr J. BURGEFF, die hier onderzoekingen gedaan heeft over de samenleving van saprophytiese, hogere planten met schimmels en toen vonden we halverwege de helling een aantal exemplaren van een saprophytiese orchidee, een *Gastrodia*. Het was een kleine soort, ± 10 cm hoog, zij werd later door Dr J. J. SMITH als een nieuwe soort herkend, waaraan hij de naam van *Gastrodia callosa* gaf. Het zou mij volstrekt niet verwonderen, als er nog meer saprophyten voorkwamen, de zeer dunne humuslaag, waarover Dr VAN STEENIS schrijft, die trouwens op tal van plaatsen volstrekt niet zo dun is, b.v. tussen plankwortels van bomen, kan daarvoor geen beletsel zijn. In de Plantentuin groeien ze zelfs tussen het gras op harde grond.

W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Praehistorica op den G. Ringgit. — Uit het artikel: „De Goenoeng Ringgit in Oost-Java" in de vorige aflevering zou ik het volgende willen citeeren: „Van heel vroegere bewoningen is niets bekend. Hindoe-oudheden werden tot nu toe niet aangetroffen. Het oudste ons bekende cultuurrelict is een chineesch graf bij de bron Pantjoer", enz.

Nu wil het toeval, dat ik onlangs aan den voet en op de zuidelijke hellingen van dit gebergte talrijke sporen aantrof, die mij de overtuiging schonken, dat deze streek reeds in praehistorische tijden bevolkt was. Sarcophagen, enorme steenen doodkisten zijn het, die hiervan getuigen, hier in groepen van vijf, elders afzonderlijk. Zij zijn verwant met die van het aangrenzende Ranoe Beser en Arak-Arak gebergte, waar zij vaak voorzien zijn van min of meer primitieve beeltenissen van menschen en dieren dan wel van geometrische figuren. Zij zijn vervaardigd van wadas, aan de oppervlakte zeer verweerd en in oost-westelijke richting opgesteld (zonnevereering), terwijl tevens vermelding verdient, dat ze aan de oostzijde belangrijk breeder zijn dan aan de westzijde.

Op enkele uitzonderingen na zijn deze kisten reeds geopend en dragen zij de teekenen van groote verwoesting. En al heeft vooral de oudheidkunde geleerd, dat „de mensch uit den aard een vernielzuchtig wezen bleek te zijn", ik geloof dat hij in dit geval door de natuur verre overtroffen is.

De ligging van de vele honderden kilo's wegende deksels ten opzichte van de kisten doet denken aan een catastrophale natuurramp, wellicht van vulcanischen of tectonischen aard.

Baratan, 10 Januari 1932. H. R. VAN HEEKEREN.

Dryophis prasinus Boie, var. — Door den heer C. P. J. DE HAAS, Administrateur der Onderneming „Nandjoeng Djaja" bij Tjibatoe (West Java), werd mij welwillend een slang toegezonden, die op 5 Dec. 1931 in eene theekweekerij der genoemde onderneming was gevangen, en die ik voor eene *zeldzame* kleurvariëteit van *Dryophis prasinus* BOIE meen te moeten houden, reden waarom ik niet wil

nalaten, van deze vangst melding te maken. De tijdens het leven genoteerde kleuren zijn: bovenkopgedeelte vóór de oogen meer of minder helder oranje; langs de flanken een oranjegele zijstreep; rug meer bruinachtig geel; buikschilden nagenoeg wit; totale lengte 95 cm, staartlengte 34 cm; aantal buikschilden 210; het anaalschild gedeeld, kop iets langer dan die van een ongeveer even groot typisch exemplaar van *D. prasinus*, waarmede het dier kon worden vergeleken, en waarmee het in beschilding overeenkwam. DE ROOIJ geeft voor de kleur van *D. prasinus* op: „green, olive or greyish-brown; lower parts greenish or greyish; a yellow line on each side".

De afwijkende oranjegele kleur gaf den inlander, die deze orai poetjoek aanbracht, terstond aanleiding om haar aan te zien voor een orai tjao asak (*Coluber radiatus* SCHL.). Het bewuste dier is thans in alcohol geconserveerd.

Buitenzorg, Januari 1932. W. C. VAN HEURN.

BOEKAANKONDIGINGEN

E. Mjöberg. — Borneo. Het Land der Koppensnellers (**Durch die Insel der Kopfjäger**. Abenteuer im Innern von Borneo. F. A. BROCKHAUS, Leipzig, 1929). — J. T. SWARTSENBURG. Zeist, 368 blz., 2 gekleurde en 50 zwarte platen, 200 tekstfig. Ing. f 6.90, geb f 8.25

E. Mjöberg. — In der Wildnis des tropischen Urwaldes. Abenteuer und Schilderungen aus Niederländisch-Indien. — F. A. BROCKHAUS, Leipzig, 1930, 179 blz., 67 afb. en 1 kaart. Ing. 6.50 RM., geb. 8.— RM.

De aankondiging van de hierboven geciteerde werken, welke uit het Zweedsch werden vertaald, werd lang in de pen gehouden. Zij die indertijd, na de recensie van het eerst genoemde boek in De Haagsche Post van 12 December 1930 gelezen te hebben, daarna ook hebben kennis genomen van den aanval, welke hierop in genoemd blad van 4, 11 en 18 April en 4 Juli en in De Indische Post van 16 Mei 1931 ondernomen werd door meerdere critici, zullen dit uitstel begrijpelijk vinden, misschien wel er zich over verbazen, dat dit uitstel geen afstel is geworden. Dit vindt echter zijn verklaring in de overweging, dat publicaties, zich bewegende op natuurhistorisch terrein en betreffende een in onze koloniën gelegen gebied, in De Tropische Natuur vermeld dienen te worden òòk als dit niet van louter aanbevelingen kan vergezeld gaan . . . . hetgeen met de boeken in kwestie het geval is. Verwijzende naar bovengenoemde scherpe kritiek, welke alleszins als verdiend beschouwd wordt door hen, die met den persoon van MJÖBERG in aanraking kwamen, willen wij volstaan met er den nadruk op te leggen, dat zijn werken uiterst voorzichtig en kritisch behooren te worden gelezen en dat men eerst de werkelijke waarde zijner mededeelingen benadert na aftrek van een belangrijk percentage, dat op rekening komt van een in zijne werken te duidelijk naar voren tredende zelfingenomenheid. Deze komt vooral tot uiting in de beschrijving van zijn tochten naar den G. Moeloed en G. Tiban.

Het minst heeft men hiermede rekening te houden bij het lezen van zijn „In der Wildnis des tropischen Urwaldes", dat voorzoover ik weet niet in het Nederlandsch vertaald werd. Ook dit boek behandelt in hoofdzaak Borneo in een 30-tal meest korte vertellingen, welke eerst de dierenwereld betreffen, vervolgens het oerwoud behandelen, terwijl ten slotte schilderingen worden gegeven uit de cultures . . . , van welke mededeelingen veel ook van toepassing kan zijn op buiten Borneo gelegen gebied, hoewel de indruk wordt gevestigd, dat zij speciaal of zelfs uitsluitend Borneo betreffen. Het laatste hoofdstuk bevat „Einige Ratschläge für Leser, die meinen Spuren folgen wollen". Zij, die hiertoe mochten besluiten, mogen dan echter bedenken, dat veel van hetgeen wordt medegedeeld als waren het nieuwe en eigen ontdekkingen reeds lang bekend is, zoodat zij goed doen vooraf de publicaties van voorgangers te raadplegen, die MJÖBERG zonder gewetensbezwaar onvermeld laat.

V. SL

GEVRAAGD

ten behoeve van het Insectarium van „Artis" te Amsterdam levende exemplaren (of eiernesten) van *Hymenopus coronatus* (zg. „wandelende bloem", bidsprinkhaan). Verzoeke deze te zenden aan Dr S. LEEFMANS te Buitenzorg, die voor doorzending naar Amsterdam zorg dragen en onkosten gaarne vergoeden zal.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Panaragan 36, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra** .	f 0.50	f 1.—
M. HORST-BRINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07¹
Enveloppen met paradijsvogelvignet	„ 0.02	„ 0.04

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,

bevattend een dertigtal korte causerieën
op velerlei gebied, met 6 platen.

PRIJS	voor leden	f 1.25
	voor niet-leden	f 1.50

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,

een schets van het landschap en de
flora „boven" met 240 afbeeldingen
naar foto's en teekeningen.

PRIJS	voor leden	f 3.25	gebonden
	voor niet-leden	f 4.50	

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,

met een gekleurde plaat en vele foto's.

PRIJS	voor leden	f 3.25	gebonden
	voor niet-leden	f 4.50	

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

VACANT

Extra 4 bladz.

Jaargang XXI. Maart 1932 Aflevering 3

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Indische zeevisschen II, door H. C. DELSMAN. — Over de verwisseling van functie bij plantaardige organen, door Dr G. L. FUNKE. — Arctonyx collaris hoeveni HUBR. door EDWARD JACOBSON. — Primula imperialis op den Goenoeng Masoerai in Djambi, door VAN BODEGOM. — Natuurbescherming. — Korte Mededeelingen. — Mededeelingen van het Hoofdbestuur. — Mededeelingen van de Vereeniging. — Boekaankondigingen. — Te koop aangeboden.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan den penningmeester van het Hoofdbestuur, den Heer P. R. Veen, Nieuwe Tamarindelaan 16, Wel. Telf. 1478.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. **Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.**
2. **Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.**
3. **De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.**
4. **Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.**
5. **Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.**
6. **Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.**
7. **Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.**

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 13.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij **P.F.A. Schröder,** Schenck de Jongweg 40.
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Kediri** bij **W. F. J. Geldmaker,** Bandjaran.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **A. Roders,** Serdangweg 10.
„ „ „ **Modjokerto** bij **Prager,** Sf. Dinoyo.
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** Celebesstraat 25.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. **Maart 1932** **Aflevering 3**

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

INDISCHE ZEEVISSCHEN

2. Bandeng lelaki, bandeng tjoeroeroet en boelan-boelan

Deze drie zilverschubbige zeevisschen komen tezamen met den bandeng in de vischvijvers voor, de bandeng tjoeroeroet echter is zeldzaam. Zij behooren evenals de bandeng alle drie tot de haringachtige visschen en wel tot die met een hoog wervelaantal en ver achterwaarts geplaatste buikvinnen. Deze zijn als de meest primitieve en — ook geologisch — oudste beenvisschen te beschouwen, wier verwanten het eerst in het krijttijdperk optraden. Nu zijn zij met weinige soorten tot de tropische zeeën beperkt.

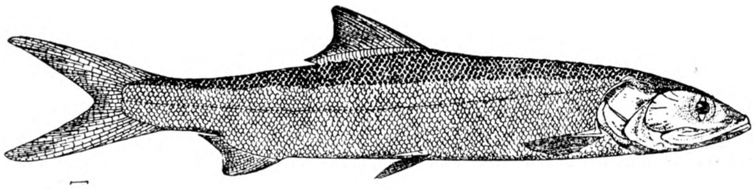


Fig. 1. *Elops hawaiensis* REG.

Wij vonden de volgende aantallen romp- en staartwervels:
Albula vulpes (bandeng tjoeroeroet) 47 + 27 = 74
Megalops cyprinoides (boelan-boelan) 38 + 30 = 68
Elops hawaiensis (bandeng lelaki) 46 + 21 = 67.

Daar zij rijk aan graten zijn, is de marktwaarde niet groot, te meer daar tegen dit nadeel niet, zooals bij den bandeng, een hoog vetgehalte opweegt. De drie behandelde soorten zijn niet, gelijk de bandeng, vegetariërs en hebben dan ook een wijderen met tandjes gewapenden bek. Terwijl de bandeng zich niet met

den haak laat vangen, zou dit bij de drie andere soorten ongetwijfeld wel het geval zijn. Den boelan-boelan zag ik in de Wijnkoopsbaai wel met den haak vangen. Een groote West-Indische verwant van den boelan-boelan, de tarpon (*Megalops atlanticus*), die een lengte van 6 voet bereikt, is zelfs een geliefde „gamefish" langs de kusten van Florida en Carolina en het binnenhalen van dezen grooten, hevig tegenspartelenden en uit het water opspringenden visch vereischt veel hengelaarservaring. Ook *Elops hawaiensis* wordt in Amerika als hengelvisch geschat. De naam bandeng lelaki wijst erop, dat deze soort wel als het mannetje van de dikkere en zwaardere bandeng beschouwd wordt (verg. de kemboeng laki en kemboeng perampoean, twee verschillende soorten kemboeng, de eerste slanker, de tweede dikker!). Daar het echter een verschillende soort is, kan een bandeng lelaki heel goed een perampoean (wijfje) zijn!

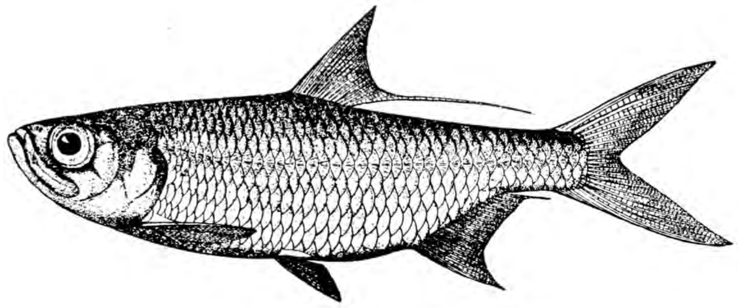


Fig. 2. *Megalops cyprinoides* BROUS.

Hoewel de drie hier behandelde visschen een vrij uiteenloopend uiterlijk hebben en dan ook tot verschillende geslachten gerekend worden, vertoonen zij in één opzicht een groote overeenkomst, nl. in den eigenaardigen bouw der larve. De eieren zijn van geen der drie bekend, de larven wel. Deze naderen tezamen met de bandenglarven de kust en worden tezamen met de laatste gevangen. Terwijl de larven van den bandeng in uiterlijk overeenstemmen met die van de haringachtige visschen in het algemeen, lijken die van de drie thans behandelde visschen meer op die der alen, de zg. lintaaltjes of *Leptocephalus*-larven. Zij zijn plat lintvormig, doorzichtig en vrij groot en hebben een klein kopje (fig. 3). Het grootst en daarin het meest gelijkend op palinglarven zijn die van *Albula*, tot nu toe alleen van de Pacifische kust van Noord Amerika bekend; lengte tot ruim 60 mm. Die van *Elops* en *Megalops*, langs de

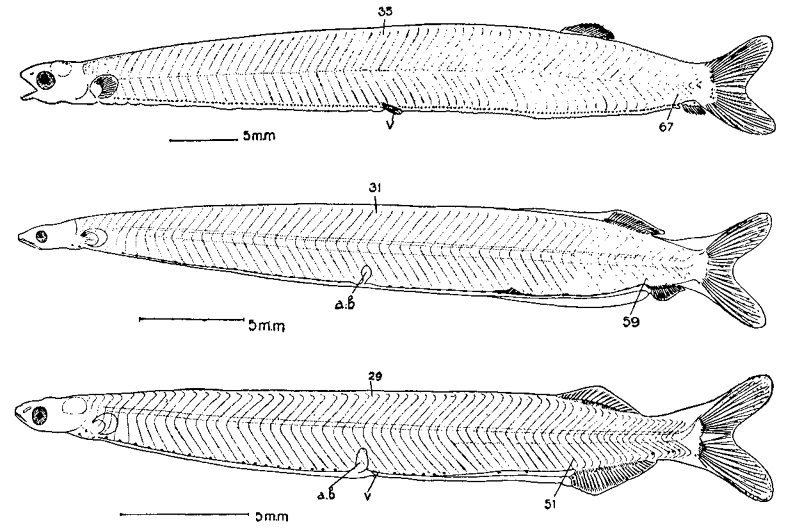


Fig. 3. Larven van *Albula vulpes* (van Californië), *Elops hawaiensis* en *Megalops cyprinoides* (beide van de Noordkust van Krawang). *ab* aanleg van de zwemblaas, *v* aanleg van de buikvinnen; de cijfers hebben betrekking op de nummering der spiersegmenten.

kusten der Java-zee aangetroffen, zijn kleiner: lengte resp. 35—37 mm en 25—30 mm. Alle drie deze larven onderscheiden zich van palinglarven door het bezit van een goed ontwikkelden, tweelobbigen staart.

In het aquarium werd opgemerkt, dat de boelanboelan regelmatig aan de oppervlakte komt om lucht te happen, die dan door de kieuwen ontwijkt. Deze visch wordt dan ook soms in zeer vervuild water, b.v. in dat van den Pasar Ikan, aangetroffen. Soms wordt hij ook in zoetwater gekweekt.

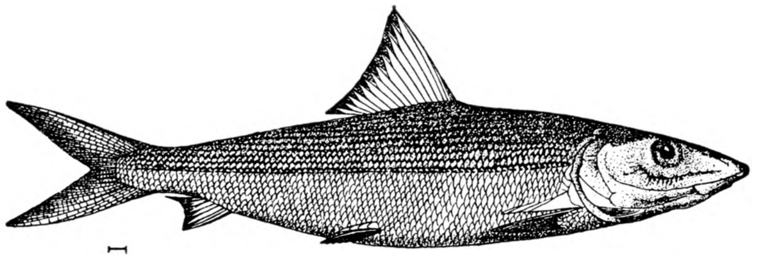


Fig. 4. *Albula vulpes* (L.).

H. C. DELSMAN.

OVER DE VERWISSELING VAN FUNCTIE BIJ PLANTAARDIGE ORGANEN

Wanneer men als plantkundige eenige maanden werken mag in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, heeft dit zijn voor- en nadeelen; wat de voordeelen zijn, behoef ik hier wel niet uiteen te zetten. Een der nadeelen is, dat de tijd niet lang genoeg is om meer dan een zeer oppervlakkigen indruk te krijgen. Het is moeilijk om te kiezen met welk probleem men zich meer in het bijzonder zal bezig houden, want de problemen doen zich voor bij dozijnen. Verreweg de meesten moeten onbeantwoord blijven.

Eenige daarvan wil ik hier zeer in het kort vermelden, niet dus om daar meer licht over te verspreiden, maar slechts om te wijzen op vraagstukken, waartoe, naar ik hoop, anderen zich aangetrokken zullen voelen, hen nader tot een oplossing te brengen.

In 1883 schreef MELCHIOR TREUB een artikel, getiteld: „Sur une nouvelle catégorie de plantes grimpantes" [1]). Met deze nieuwe categorie bedoelde hij die lianen, welke zich steunpunten zoeken aan andere planten met behulp van zg. **klimhaken**. Dit zijn doornachtige uitsteeksels, die, zoodra zij een houvast gevonden hebben, zich daaromheen krommen. Zij komen voor in de geslachten *Uncaria, Ancistrocladus, Artabotrys, Luvunga, Olax, Hugonia, Strychnos,* e.a. Behalve dat deze haken na verkregen contact zich om hun steunpunt heen krommen, groeien zij ook uit in de dikte. Die verdikking is soms zoo sterk, dat zij een eindweegs in het weefsel van de steunplant doordringen. Daarbij worden zij zeer hard.

EWART heeft deze zaak nader onderzocht [2]). Hij komt o.a. tot deze conclusie, dat door contact en vnl. door de uitoefening van een druk, de haken er toe geprikkeld worden in de dikte uit te groeien.

HABERLANDT merkt iets dergelijks op. In zijn bekende „Botanische Tropenreise" (2e druk, 1910) schrijft hij op pag. 150 bij een afbeelding van de klimhaken van *Uncaria acida* (HUNTER) ROXB. (= *Uncaria ovalifolia* ROXB.): „Die Abbildung lässt deutlich erkennen, dass nur jene Haken, den es geglückt ist, einen Zweig einzufangen, stark in die Dicke wachsen, wobei sie ein überaus festes Holzgewebe entwickeln".

---

[1]) Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, Vol. III.

[2]) „On contact irritability", in: Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, Vol. XV, 1898.

Uit dit alles blijkt m. i., dat men er vrijwel algemeen van overtuigd is, dat de groei in de dikte eerst aanvangt, nadat contact en dus ook kromming heeft plaats gevonden. Nu heb ik in eenige gevallen iets anders meenen te constateeren en daarop hebben mijn eerste vragen betrekking.

Bij *Luvunga eleutherandra* DALZ. (Rutaceae) en *Artabotrys siamensis* MIQ. (Annonaceae) heb ik haken gevonden, die geen contact hadden gekregen, recht waren gebleven, desniettemin ten zeerste in de dikte waren uitgegroeid (vooral bij *Artabotrys*) en zeer hard waren geworden. Van buigbaarheid was geen sprake meer; zij eindigden in een scherpe punt en waren niets dan gewone dorens, en wel takdorens, zooals de bladeren (die zij soms dragen) en hun inwendige bouw bewijzen. Waren dit dus wel echte klimhaken? Ik meen dit bevestigend te kunnen beantwoorden. Bij beide soorten planten heb ik den inwendigen bouw van die dorens en van zeer jonge klimhaken onderzocht; zoowel in het jonge als in het volwassen orgaan was de stengelbouw duidelijk en volkomen aan elkaar gelijk, met dit verschil natuurlijk, dat in de volwassen organen de houtring veel dikker en harder was en het merg naar verhouding kleiner en min of meer samengedrukt. Van een sterker groei naar één bepaalden kant (volgens EWART vnl. naar den convexen kant na kromming) was geen sprake.

Voor zoover het dus deze twee gevallen betreft, mag men misschien concludeeren dat de verdikking niet het gevolg is van contact, maar eenvoudig een quaestie van leeftijd. De organen zijn niet in de gelegenheid geweest als klimhaken dienst te doen en groeiden toen uit tot gewone takdorens.

Dit laat nu de volgende vragen open:

Heeft verdikking plaats, zonder contact, ook bij de andere geslachten, m. a. w. veranderen daar de klimhaken ook in dorens?

Wordt na contact met gevolgde kromming de verdikking misschien versneld en heeft die misschien in verhoogde mate plaats?

Een tweede probleem betreft de **luchtwortels van palmen.** Ieder die ooit in den plantentuin liep heeft kunnen opmerken, dat aan den voet uit de van palmenstammen dikwijls korte wortels te voorschijn komen, meestal in grooten getale. Zij worden tot 20 cm, meestal echter niet meer dan 5 tot 6 cm lang. Zij hebben een stomp uiteinde, bedekt door een niet altijd even duidelijk zichtbaar wortelmutsje; hun oppervlak is glad, soms met overlangsche, weinig diepgaande voren. De bewering, dat dit doodgewone, door den regen blootgespoelde wortels waren, kon ik niet aannemen. Ik heb gedacht dat dit misschien ademwortels zouden zijn, organen dus, die het wortelstelsel van den palm van de zuurstof moeten voorzien, wanneer die niet in voldoende mate in den bodem van hun standplaats kan doordringen. Dergelijke ademwortels zijn bekend en o. a. beschreven door Dr H. J. LAM [1]). Intusschen is er een groot verschil tusschen de wortels, die ik op het oog had en de werkelijke ademwortels; de laatsten nl. komen steeds voor als zijdelingsche uitgroeiïngen van andere wortels, lang of kort, al of niet vertakt; van zijdelingsche uitgroeiïngen is bij diegenen, die ik bedoel, niets te zien. Dan ziet men bij de echte ademwortels dikwijls eenige witte plekken of ringen: het weefsel is daar aan de

[1]) Vgl. Handelingen van het 3e Natuurwetenschappelijk Congres, Buitenzorg 1925, pp. 318 en 477.

oppervlakte zeer los gebouwd, zoodat de lucht er gemakkelijk in doordringen kan. Ook dit zag ik niet.

Ik verzamelde van negen soorten materiaal, om dat nader te onderzoeken. Om zeker te zijn niet met blootgespoelde wortels te maken te hebben, plukte ik alleen de hoogsten af, tot ongeveer een halven meter van den grond. Zij waren van de volgende soorten: *Actinorrhytis calapparia* (BL.) WENDL. & DRUDE, *Caryota* sp., *Chrysalidocarpus madagascariensis* BECC., *Oreodoxa acuminata* WILLD., *Oreodoxa oleracea* MART., *Phoenix reclinata* JACQ., *Pigafettia elata* H. WENDL., *Raphia vinifera* BEAUV. en *Scheelea insignis* KARST.

Hun inwendige bouw bleek veel te lijken op die der door LAM onderzochte soorten; alleen het luchtweefsel ontbrak. Middenin een soort merg, waarvan de cellen al of niet verhout zijn; hieromheen, vrij scherp gescheiden, soms door een extra laag verhoute cellen, een breede schors; grenzende aan het merg een ring van wijde gangen, aan den buitenkant afgesloten door een dunne laag kurkachtig weefsel met daaronder weer meestal een ring verhoute cellen; verder zijn er in de schors soms holten, duidelijk ontstaan door scheuring van het weefsel en dikwijls kleinere of grootere groepen van verhoute cellen. *In geen van allen een spoor van vaatbundels,* m. a. w. geen organen voor het vervoer van water en voedsel [1]).

De afsluiting aan den buitenkant is overal zoo afdoende, dat wij het idee gerust kunnen opgeven met ademwortels te doen te hebben; hier kan geen lucht binnendringen. Voor het vervoer van water en voedsel kunnen zij al evenmin dienen. Blijft de vraag: waarvoor dan wel? Ik zou zeggen: voorloopig voor niets. Voorloopig, daar bedoel ik het volgende mee: ik stel mij voor dat onder de omstandigheden, waarin ik deze wortels vond, zij geenerlei dienst doen. Maar de omstandigheden kunnen veranderen en dan kunnen zij misschien uitgroeien, zoodat zij geschikt worden voor de eene of andere functie. B.v. als de grond te zuurstofarm wordt (door te groote dichtheid, te groote waterrijkdom of anderszins) zouden zij luchtweefsel kunnen vormen, al of niet aan zijdelingsche uitsteeksels. Zooiets is b.v. door LAM gevonden bij *Pigafettia elata*; ik onderzocht ook deze soort, maar voor mijn exemplaar waren de omstandigheden er blijkbaar niet naar geweest. Of de wortels zouden in den grond kunnen dringen en veranderen in voedingswortels; het zou m.i. de moeite waard zijn bij een palm wortels te nemen van boven den bodem tot een eind daaronder en die in volgorde te onderzoeken. Het zou mij niet verbazen, wanneer blijken mocht, dat de onderste goed ontwikkelde voedingswortels zijn en dat er overgangen bestaan naar de weinig of niet ontwikkelde luchtwortels, die ik beschreef. Of men zou die luchtwortels met aarde kunnen bedekken en misschien zien dat zij zich gingen ontwikkelen tot voedingswortels.

Dit is geen phantasie, maar berust op resultaten, die ik met dergelijke proeven verkreeg bij andere planten. *Syngonium podophyllum* is een klimmende Aracee, wiens stengels zich met zg. hechtwortels vasthouden aan een boomstam. Deze hechtwortels ontstaan aan de knoopen; wanneer men een kort stuk stengel afsnijdt en op aarde legt, ontwikkelen zich aan de knoopen eveneens wortels, maar nu is hun bouw heel anders; immers nu dienen zij niet als hecht-, maar als voedingsorganen.

---

[1]) Hoogstens hier en daar zeer kleine groepen cellen, die misschien als een eerste aanleg van vaatbundels beschouwd mogen worden.

Bij *Piper majusculum* en andere *Piper*-soorten, vindt men aan één plant twee soorten stengels, kruipende en klimmende. De bladeren aan die verschillende stengels loopen enorm uiteen in vorm en grootte, zóó, dat als men hen los naast elkaar ziet, men nauwelijks kan gelooven, dat zij afkomstig zijn van één plant. Aan die beide soorten stengels nu zitten wortels. Die aan de kruipende dienen voor de voeding en zijn als zoodanig uitgerust met flink ontwikkelde vaatbundels. Door een kruipenden stengel op te binden langs een stok, heb ik dien gedwongen te klimmen en de wortels, die daaraan tijdens de proef groeiden, deden dienst als hechtwortels; zij bleven kort en waren afgeplat, lagen stijf aangedrukt tegen den stok. En hun inwendige bouw was daarmee geheel veranderd; juist van de vaatbundels was bijna niets meer over. Wel waren zij niet geheel verdwenen, maar wat er van over was, mocht nauwelijks den naam vaatbundel dragen.

En omgekeerd, wanneer een klimmende stengel gestekt werd, dus zelf voedsel uit den grond moest halen en dat niet meer toegevoerd kreeg van kruipende stengels, dan moesten de hechtwortels wel dienst gaan doen als voedingswortels en wat men na het boven beschrevene verwachten mag: zij ontwikkelden flinke vaatbundels.

Zoo ziet men, verwisseling van functie is mogelijk bij wortels en het zou mij niet verbazen als dat bij palmen ook het geval was. Het moet alleen maar proefondervindelijk onderzocht worden [1]).

Nog een enkel feit zou ik hierbij willen vermelden. In de Nieuwe Kanari-laan van 's Lands Plantentuin ziet men aan enkele stammen van de kanari-boomen luchtwortels te voorschijn komen, meestal op eenige meters van den grond af, recht, soms geknikt als steltwortels. Zij zijn meestal 30 — 35 cm lang, soms veel langer. Aan het uiteinde zijn zij vertakt in drie tot zes korte worteltjes van hoogstens 5 cm.

De inwendige bouw van den hoofdwortel vertoont een breeden houtring met vele houtvaten, dus een inrichting, die uitstekend in staat is, voedsel en water te vervoeren. De schors is vrij smal en aan den buitenkant afgesloten door kurk; hierin komen talrijke lenticellen voor, d.w.z. plekken waar het weefsel zeer los is, zoodat daar lucht kan binnendringen. Uitwendig zijn zij te zien als kleine oneffenheden in het oppervlak.

De zijwortels hebben een duidelijk wortelmutsje. Hun inwendige bouw lijkt merkwaardig veel op die der palmenwortels: merg zonder iets bijzonders; schors met aan den binnenkant een ring van wijde gangen; geen verhoute cellen of celgroepen; afgesloten aan den buitenkant door kurk, zonder lenticellen; *geen spoor van vaatbundels* [2]).

---

[1]) In de kassen van het Laboratorium voor Technische Botanie te Delft staat, in een kuip, een exemplaar van *Kentia* sp. Hieraan zag ik iets, wat het zooeven gezegde m.i. bevestigt: talrijke korte luchtwortels, onder aan den stam loodrecht naar beneden gericht; de meesten bereiken de aarde niet, sommige echter zijn er diep in doorgedrongen. In de eersten komen zeer kleine vaatbundels voor met enkele nauwe vaten, in de laatsten, behalve veel meer verhoute celgroepen, goed ontwikkelde vaatbundels met talrijke, wijde vaten.

In een andere kuip staat een exemplaar van *Phoenix canariensis tenuis* HORT.; talrijke dunne wortels komen boven de aarde uit. Aan hun uiteinde zijn zij wit en iets dikker of zij dragen korte zijworteltjes, die aan hun basis een iets verdikte, witte ring vertoonen. Het microscopisch onderzoek toonde aan hetgeen verwacht mocht worden, nl. dat de witte plekken uit zeer los weefsel bestaan, dat gemakkelijk lucht kan binnenlaten. Waar het oppervlak niet wit was, bestond het uit kurkachtig weefsel. De zijworteltjes vertoonden bovendien veel minder verhoute cellen en zwak ontwikkelde vaatbundels.

[2]) Hier geldt hetzelfde voorbehoud als gemaakt in noot [1]) op p. 37.

Vragen: Moeten die zijwortels evenzoo beschouwd worden als de boven beschreven palmenwortels, dus als nog niet gedifferentieerde organen, als organen zonder functie, maar die voor alle mogelijke functies zouden kunnen dienen?

Zijn de hoofdwortels werkelijk ademhalingsorganen? Zoo ja, waarom komen zij alleen voor in de Nieuwe Kanari-laan en niet in de oude? Of zijn zij daar door de klimplanten verborgen?

En waarom daar alleen op enkele boomen? Zijn zij incidenteel ontstaan? als reactie op een wond, b.v. na een insectenbeet? — Dit lijkt mij weinig waarschijnlijk.

Als het ademhalingsorganen zijn, voor welk deel van den boom dienen zij dan meer speciaal? Zij komen voor midden op den stam, even ver verwijderd van de bladeren als van de ondergrondsche wortels; dienen zij dus alleen voor het hout?

In den plantentuin te Sibolangit, boven Medan, zag ik overeenkomstige wortels aan de stammen van eenige tjemara's. Is het aan die boomen een bekend verschijnsel? Vertoont de bouw van de tjemara-luchtwortels iets overeenkomstigs met die van de luchtwortels van palmen en *Canarium*? — Ik had geen gelegenheid materiaal mee te nemen om te onderzoeken.

Canarium commune in de Nieuwe Kanari-laan van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg.
[Foto F. Went.

Is een dergelijk verschijnsel bij vele soorten waargenomen? LAM wijst op iets dat er veel op lijkt bij *Hibiscus tiliaceus* L. en *Cordyline terminalis* KUNTH (Fragmenta Papuana IV). Maar deze boomen stonden in moerassigen, dus waarschijnlijk zuurstofarmen grond [1]). Dit is in Sibolangit zeker niet het geval, in de Nieuwe Kanari-laan misschien eenigszins. Ook LAM nam de vertakkingen waar aan het eind van de luchtwortels en schrijft die toe aan het water, dat de wortels tot aan de plek van de vertakking soms bedekt (zooiets als bij *Cissus* dus); maar dit kan in elk geval niet gelden voor de kanari-boomen in Buitenzorg, noch voor de tjemara's van Sibolangit; dus hoe? en wat?

Men ziet, het stellen van een probleem verveelvoudigt het aantal vraagteekens. En de problemen, zij zijn (gelukkig!) uiterst talrijk in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg!

's Gravenhage. Dr G. L. FUNKE.

---

1) Nat. Tijdschr. v. Ned. Ind. 88, 1927, 197.

NASCHRIFT. — In bovenstaand stuk zijn een aantal vragen gesteld en één daarvan zou ik willen trachten te beantwoorden. Dr FUNKE beschrijft eenige gevallen van schijnbaar abnormale wortelvorming bij enkele planten welke hij in de Plantentuin observeerde. Omdat dergelijke verschijnselen juist in de tropen zeer veel te zien zijn, is een nadere beschouwing daarvan loonend. Ook weten we van de wortelvorming reeds iets meer om met kans op succes ons aan een verklaring ervan te wagen. De merkwaardige anatomische bijzonderheden zou ik echter buiten bespreking willen laten.

Omtrent de principes welke de wortelvorming beheerschen moet het volgende gezegd worden. Bij elke plant zien we dat de groei van de bovenaardsche deelen steeds samengaat met de groei van de wortels. De hoeveelheid wortels van een plant staat in een zekere verhouding tot de grootte van die plant. De oorzaak van dit verschijnsel moeten we zoeken in bepaalde stoffen welke in de bladeren gevormd worden en die noodzakelijk zijn voor de groei van wortels. Op de wijze van aantooning dezer stoffen, welke we wortelvormende stoffen zullen noemen, kan ik hier niet dieper ingaan. Genoeg zij dat aangetoond kan worden dat pas na toevoeging van wortelvormende stof wortelgroei mogelijk is. Binnen in de plant wordt deze stof van uit de bladeren door de zeefvaten naar de onderaardsche deelen vervoerd. Bij een onderbreking van de zeefvaten, b. v. door een insnijding in de bast, wordt ook het vervoer onderbroken, en krijgen we boven deze insnijding een ophooping van de stof. Zijn nu de omstandigheden overigens gunstig voor wortelgroei (o. a. hooge vochtigheid) dan zien we ook werkelijk boven de insnijding wortels optreden. Een van de meest bekende voorbeelden hiervan is het stekken: snijdt men een tak geheel af en plaatst deze met z'n ondereinde in water op vochtige grond dan hoopt de wortelvormende stof zich bij het sneevlak in de tak op en nieuwe wortels kunnen daar ontstaan. Voor de wortelvorming is het dus noodzakelijk dat er een voortdurende toevoer van wortelvormende stof is daar anders geen ophooping optreedt. Dus alleen indien aan de gestekte tak bladeren zaten of wel reserves van de stof erin aanwezig waren zal de stek zich bewortelen.

Nu bestaan er verschillende omstandigheden waaronder ook zonder mechanische onderbreking van de zeefvaten toch de wortelvormende stof slecht of niet getransporteerd wordt.

Ten eerste zijn knoopen in stengels blijkbaar plaatsen van grooter weerstand. Daarom worden bij vele planten de stekken dusdanig gesneden, dat vlak boven het sneevlak een knoop ligt. Daardoor heeft men 2 gunstige voorwaarden voor ophooping van wortelvormende stof gecombineerd. Dikwijls vinden we ook juist bij de knoopen van planten een aantal wortelbeginsels, dit zijn gedifferentieerde celgroepjes vóór mergstralen, die later onder gunstige omstandigheden tot wortels kunnen uitgroeien. We moeten ons voorstellen dat dus bij die knoopen telkens ophoopingen van wortelvormende stof optraden, die zich uitten in de vorm van wortelbeginsels. Bij Monocotylen treden deze wortelbeginsels, en dus ook de wortels, uitsluitend bij de knoopen op (bamboe, suikerriet, rijst, palmen).

Ten tweede zijn versmallingen in stengels, veroorzaakt door tijdelijk slechte groei (ook reeds bemerkbaar door korte geledingen) hinderpalen voor het vervoer van wortelvormende stof, daarboven treden zeer veel wortels op (men denke aan rijst, bamboe, suikerriet, aan de basis der stengels: korte, dikwijls dunne leden met enorm veel en sterk ontwikkelde bijwortels).

Ten derde heeft de zwaartekracht een groote invloed op het vervoer. Hoewel het vervoer polair is, d. w. z. steeds in de richting van top naar basis in de plant plaats heeft, zien we bij sommige planten dat bij horizontale of zelfs inverse richting der takken een ophooping van wortelvormende stof in het laagste of horizontale deel van de tak plaats heeft en daar dus wortels optreden. Zoodoende zien we dikwijls b. v. bij w a r i n g i n en andere *Ficus*-soorten aan de onderkant der horizontale takken lange wortels ontstaan.

Ten vierde remt een slechte zuurstofvoorziening der zeefvaten het transport van wortelvormende stof. Nu worden in het algemeen die deelen van de plant welke onder water groeien betrekkelijk slecht van zuurstof voorzien en bij het wateroppervlak zien we dan ook meestal veel wortels uitgroeien. Ja, zelfs groote vochtigheid alleen (waardoor lenticellen met water verstopt kunnen zijn) kan de zuurstofvoorziening dusdanig belemmeren dat daardoor alleen reeds wortelvorming op onnatuurlijke plaatsen optreedt. Hiervan wordt gebruik gemaakt bij het maken van tjangkoks waar men om de stengel een hoeveelheid vochtige aarde brengt om daar wortelvorming op te wekken. Het lijkt me ook zeer waarschijnlijk dat het optreden der luchtwortels bij *Rhizophora* zoo verklaard moet worden.

Indien we al deze factoren welke een ophooping van wortelvormende stof kunnen veroorzaken in het oog houden dan zal het in de meeste gevallen mogelijk zijn een verklaring te geven van het optreden van wortels op ongewone plaatsen aan stam of takken. Door het volgen van deze causale beschouwingswijze wordt de vraag: welke functie hebben deze wortels, ook overbodig. Wortelvorming

treedt eenvoudig daar op, waar de factoren ervoor aanwezig zijn, in principe dus onafhankelijk van het al of niet bruikbaar zijn der wortels ter plaatse. Bij nadere beschouwing blijkt, dat de factoren welke het uitgroeien van wortels veroorzaken, meestal samengaan met de factoren, gunstig voor verdere groei en functioneeren der wortels (vochtigheid: in de grond, kruipende stengels: kunnen over geheele lengte wortelen, enz.). Slechts bij incordantie dezer factoren treedt „abnormale" wortelvorming op.

Een tweede vraag, welke geheel onafhankelijk van die van het optreden der wortels is, is of zulke wortels een andere functie kunnen verkrijgen. Daarbij begeven we ons op terrein, dat geheel hypothetisch, buiten de experimenteele controlemogelijkheid ligt, en waarover ik hier niets verder wil zeggen.

Het optreden van wortels aan de basis van palmstammen is hier boven reeds verklaard. Als bijzonder mooi voorbeeld kan nog *Iriartea* genoemd worden, een palmsoort welke in het oerbosch van Suriname gevonden wordt. Jonge planten hiervan hebben slechts een dunne stam. Bij verdere groei wordt de stam naar boven toe steeds dikker. Zooals uit het voorgaande te begrijpen is zal de wortelvorming ook over het geheele deel der stam waar deze zich naar onder toe versmalt plaats hebben. En de geheele palm komt zoodoende op stelten te staan. Feitelijk is dit geval direct te vergelijken met wat we bij *Pandanus* vinden. Werkt een der andere omstandigheden mee dan kunnen ook op halve hoogte aan den stam wortels optreden. Is b. v. toevallig een bladscheede blijven zitten en heeft zich tusschen scheede en stam een laag vochtige humus gevormd, dan zien we na het wegnemen der bladscheede, dat een groot aantal wortels er onder is ontstaan. Uit het feit dat verschillende factoren hier hetzelfde verschijnsel te voorschijn roepen kan afgeleid worden dat we hier niet met een principieel afwijkend morphologisch type te maken hebben maar dat het uitloopen der wortels een door uitwendige omstandigheden gedetermineerd verschijnsel is.

Zoo moeten we ook het geval van de wortels aan de *Canarium*-stammen beschouwen. Vermoedelijk zijn daar ook anatomische bijzonderheden oorzaak dat plaatselijk een ophooping van wortelvormende stof veroorzaakt wordt. Meestal zien we het optreden dezer wortels ook samengaan met een verdikking aan den stam. Voorloopig valt natuurlijk nog niet uit te maken waarom de boomen in de twee Kanari-lanen in de Plantentuin zich zoo verschillend gedragen wat betreft het uitloopen van wortels aan de stam. Men zou o. a. kunnen denken aan verschillende rassen of wel aan een verschil in uitwendige omstandigheden. Dit verschil is niet tot de Plantentuin beperkt. Ook verder in Buitenzorg vindt men veel kanari-boomen welke bovengrondsche wortels bezitten, terwijl een groot aantal andere boomen deze bijzonderheid niet hebben.

Ik kan iedereen aanraden eens meer op bovengenoemde verschijnselen te letten. Men vindt ze hier bij tientallen en ze geven zulk een mooi inzicht in de factoren welke de wortelvorming beheerschen.

Om nog op één voorbeeld te wijzen noem ik *Acalypha*. Deze sierheester met z'n mooie, roode en gevlekte bladeren vormt zeer gemakkelijk wortels aan de takken. Zij groeien meestal niet verder uit, maar blijven enkele millimeters groot en kunnen de takken als met een dicht haarkleed overtrekken. We vinden deze wortelbeginsels echter alleen daar, waar het vervoer der wortelvormende stof geremd is.

Buitenzorg. F. W. WENT.

ARCTONYX COLLARIS HOEVENI Hubrecht

Indertijd werd door de toenmalige Resident van Palembang, de heer PRUYS VAN DER HOEVEN, een levend exemplaar van een zeer zeldzaam en nog onbekend zoogdier naar Leiden gezonden. Het dier stierf helaas onderweg en werd bij vergissing overboord gegooid. Later in 1891 verkreeg Prof. HUBRECHT bij een bezoek aan Sumatra nadere gegevens en een schetsteekening van de oorspronkelijke ontdekker, die het dier voor verwant hield met de Edentata of Tandelooze zoogdieren, waartoe ook het bekende schubdier (*Manis*) behoort [1].

Prof. HUBRECHT beschreef het dier, zonder dat hij dus een vel of skelet gezien had, als een soort behaard schubdier en gaf het de naam van *Trichomanis*

---

[1]) Daar de heer JACOBSON niet over de oorspronkelijke literatuur beschikte, zijn hier op zijn verzoek enkele wijzigingen en aanvullingen in zijn artikel aangebracht (K. W. DAMMERMAN).

hoeveni (Notes Leyden Museum, XIII, p. 241, 1891). Latere onderzoekers, die het dier zelf konden onderzoeken, kwamen tot de bevinding, dat men met een das te doen had, na verwant aan een soort, die van het vaste land van Azië onder de naam van *Arctonyx collaris* door CUVIER beschreven was. Daar de sumatraanse soort enigszins daarvan afwijkt, wordt deze thans als ondersoort van *collaris* beschouwd en wordt hiervoor de naam gebezigd oorspronkelijk door Prof. HUBRECHT gegeven; het dier heet nu dus *Arctonyx collaris hoeveni* HUBRECHT.

Of de op Borneo voorkomende soort van de sumatraanse afwijkt, weet ik niet. In de lijst van „Mammalia, voorkomende in Nederlandsch Indië" in 1905 (deel LXV, 10e serie, deel IX) van de hand van Dr H. D. TJEENK WILLINK, worden beide soorten onder de naam *Arctonyx collaris* CUV. opgenomen. Ook in het bekende werk van T. HENDRIK VAN BALEN, „De Dierenwereld van Insulinde", is dit het geval. Ze worden daar zwijndassen genoemd.

Arctonyx collaris hoeveni HUBR.

Arctonyx collaris hoeveni behoort tot de zeldzame zoogdieren en ik ben er zeker van, dat weinige musea in het bezit van een opgezet exemplaar zijn.

Uit het boek van VAN BALEN neem ik de volgende beschrijving over: „De zwijndassen vertoonen een merkwaardige gelijkenis met zwijnen. Zij hebben een gedrongen lichaamsbouw en ledematen, een tamelijk korte staart en een lange spitse snuit, die aan het uiteinde naakt is, daar een soort schijf vormt, waarin zich de neusgaten bevinden en die aldus op de snoet van een varken gelijkt (vandaar de naam); zij bezitten zeer korte, ronde ooren, kleine oogen, naakte voetzolen, zeer lange, zwak gekromde, stompe klauwen, die aan de voorpooten het langst zijn, lang grof haar met wollig onderhaar. Over het geheel is de zwijndas grauwgrijs met een eigenaardige teekening op de witte kop, nl. een donkere streep van de bovenlip boven het oog naar het oor en een tweede van de kin langs de wangen, die door een breede streep met de eerste verbonden is. De onderdeelen en de pooten zijn donker, soms zijn de laatste zwart. De vuilgrijze kleur is op de rug met zwart vermengd, doordat de uiteinden van de langere haren van de rug en de zijden zwart zijn. De lengte van kop en romp bedraagt 75 cm, die van de staart 23 cm". Tot zover VAN BALEN. Dit signalement zou zonder portret niet kompleet zijn, daarom geef ik hierbij nog eens een afbeelding naar een fotografiese opname, die ik reeds eenmaal in De Tropische Natuur (jaargang 1917, pag. 72) publiceerde. Als ik daar nog bij voeg, dat deze das een nachtdier is, een zeer slecht en knorrig humeur bezit, zich voornamelik voedt met regenwormen en dat de lucht, die hij verspreidt, niet bepaald aangenaam, maar zoetachtig wee van aard is, dan zullen de lezers deze brompot stellig herkennen,

als zij het voorrecht mochten genieten hem eens toevallig in levenden lijve te ontmoeten. De kans daartoe is wel zeer gering, want de zwijndas bewoont de bergbossen. Ik vond hem op een hoogte van 1200 — 2400 m, doch waarschijnlik komt hij ook lager voor.

In De Tropische Natuur van 1917 beschreef ik de vangst van zulk een dier in het oerbos van de Boekit Kaba (Benkoelen) op 1200 m. Later heb ik zijn tegenwoordigheid ook vastgesteld op de Goenoeng Dempoe in Palembang op 2400 m hoogte (Zie De Tropische Natuur 1918, pap. 41). Wel is waar kreeg ik het dier zelf aldaar niet te zien, doch wel hetgeen hij er had achtergelaten. De zeer kenmerkende lucht, die zijn excrementen verspreiden, lieten daaromtrent niet de minste twijfel over.

Verder is de zwijndas bekend van de Goenoeng Sibajak in Deli. SCHNEIDER vond hem aan de voet van de Sinaboeng in de Karo-hoogvlakte en vermeldt dat hij bij de Batakkers om zijn vet vlees zeer gezocht is [1]). In het Minangkabaus draagt hij de naam babi batang, hetgeen alweer op zijn gelijkenis met een varken wijst.

Aanleiding tot het bovenstaande relaas was de ontmoeting met zulk een zwijndas door een gezelschap bergbeklimmers op de helling van de Goenoeng Merapi in de Padangse Bovenlanden. De heren waren de 2e Augustus jl. 's morgens om 2 uur uit de boshut boven Kota Baroe vertrokken om een bezoek aan de krater te brengen. Op ongeveer 2000 m kwamen zij onverwachts tegenover een dier te staan, dat geen van hen kende. Door het licht van de elektriese zaklantaarns verblind, bleef het dier verbluft staan en deed niet de minste poging om te vluchten. Elke toenadering werd met een dreigend geknor beantwoord, waarbij het woedend van zich afbeet. Tenslotte keerde het dier zich om en zonder zich om de toeschouwers te bekommeren, begon het met zijn zware klauwen in de grond te graven.

Het bovenstaande vernam ik van een van de deelnemers van de bergtocht, de Ir H. VAN HETTINGA TROMP. Uit zijn beschrijving van het dier maakte ik dadelik op, dat het onze *Arctonyx* moest wezen, en toen ik de heer TROMP het portret van deze das liet zien, herkende hij het dan ook dadelik als de onvriendelike verschijning op de Merapi. Hiermede is dus het voorkomen van *Arctonyx collaris hoeveni* op de Goenoeng Merapi op Sumatra vastgesteld, een vindplaats van waar hij tot nu toe nog niet bekend was.

Fort de Kock, 10 Augustus 1931. EDWARD JACOBSON.

[1]) Het Museum te Buitenzorg bezit exemplaren van Blang Rakal, Atjeh (1000 m), de Karo Hoogvlakte, de Merapi S. W. K. (1500 m) en Pajakombo. K. W. D.

PRIMULA IMPERIALIS OP DEN GOENOENG MASOERAI IN DJAMBI

Tijdens een verblijf van 3 weken in Zuidwest Djambi (October 1931) werden drie dagen besteed aan een beklimming van den hoogsten top aldaar, den Goenoeng Masoerai. De moeizame tocht werd in velerlei opzicht ruimschoots beloond, niet het minst door de groote verrassing op den top: *Primula imperialis*! Reeds dadelijk vermoedde ik toen met een nog onbekende vindplaats te doen te hebben; nadere inlichtingen bevestigden dit.

Het voorkomen van deze keizerlijke Primula op den Masoerai bleek echter zeer beperkt te zijn: de plant groeit uitsluitend op het hoogste topje (2933 m), dat een plateautje vormt van slechts 10 bij 15 meter. Ze stond daar in wellicht 75 exemplaren, waarvan een tiental in bloei, allen 40—60 cm hoog. Een tweetal ter plaatse gemaakte foto's bleken achteraf niet bijzonder geslaagd te zijn; ze zijn echter (tot één gecombineerd) nog duidelijk genoeg voor herkenning van de soort.

Merkwaardig was het, dat de plant niet buiten het kleine topplateautje voorkwam. Ik zocht althans een groot gedeelte van de afgestorte tophellingen en van den iets lager gelegen ouden kraterrand rondom het meertje af zonder ook maar één enkele rozet of bloemstengel te vinden. Zou het zijn omdat alleen dat topje zonnig is? De geheele berg, tot in de hoogste regionen toe, was nl. bebouscht en vertoonde — behoudens dan op de steile, afgestorte gedeelten — geen open, zonnige plekken. Boven de 2700 m is alles bedekt met een dichte struikvegetatie. Alleen het genoemde topplateautje is eenige jaren geleden voor topografische doeleinden geheel kaalgekapt, en nu nog vrij open en zonnig; alleen dáár ook groeit de *Primula*.

Fig. 1. *Primula imperialis* op den top van den G. Masoerai in Djambi (2933 m).

Materiaal werd niet verzameld, wat ik vooral betreurde, toen mij later het artikel van Dr VAN STEENIS onder oogen kwam. Toch herinner ik mij genoeg om te kunnen vaststellen, dat deze variëteit van den Masoerai overeenkomst vertoont met den vorm van het Ijang-plateau, en ten opzichte van het kransenaantal verschilt met de tot nu toe bekende Sumatraansche vormen. Ziehier de kenmerken: kelk ongeveer de helft van de kroonbuis, kroonzoom lichtgeel, bloemen in 4—6 kransen.

Het eerste en het derde kenmerk zijn op de foto's duidelijk te zien. Zoo langzamerhand blijkt dus, dat elke nieuwe vindplaats een nieuwe variëteit oplevert! Want er is mij nog een andere vorm bekend, welke naar mijn weten nog niet beschreven werd.

De heer C. JAPING, thans te Palembang, toonde mij nl. eenige zeer duidelijke stereoscopische diapositieven van verschillende *Primula*-planten op de Piek van Kerintji. Dit waren bloeiende zoowel als vruchtdragende exemplaren, en allen vertoonden slechts één krans, dus juist als onze Hollandsche *Primula*. De heer JAPING kende zelfs alleen maar deze 1-kransige soort. Ook deze waarnemingen wijzen er op, dat men minder met „soorten", dan wel met variaties te doen heeft. Er worden steeds meer overgangen bekend.

De flora van den Masoerai-top is ook in andere opzichten zeer de moeite waard. Ik kon er in het voorbijgaan slechts vluchtige notities van maken; een

meer nauwkeurige exploratie en verzameling van materiaal (waar ik nu geen gelegenheid voor had) zou zeker heel wat bijzonderheden opleveren.

Javaansch Edelweisz komt er boven de 2800 m vrij algemeen voor op open plekken en afgestorte hellingen. De planten zijn echter veel kleiner en minder behaard dan de mij van Java (Kawi-top) bekende exemplaren; ze zijn dan ook groener en missen het karakter van kleine struiken.

Opvallend was het groote aantal orchideeën, zoowel epiphytische als aardorchideeën. In het voorbijgaan telde ik ± 15 soorten in bloei, waaronder een tweetal met zeer fraaie bloemen.

Zeer algemeen in de hoogste zone was ook de bekerplant (*Nepenthes* sp.), waarvan ik twee soorten meende te kunnen onderscheiden. Het vocht in de bekers was het eenige water op den top en de koelies dronken er gretig van zonder er nadeelige gevolgen van te ondervinden.

Eveneens zeer algemeen was een mooie, slanke anemoon (*Anemone sumatrana*?) in rose en witte exemplaren.

Fig. 2. Een groepje van den typischen boom van de topzone van den G. Masoerai (2700 — 2900 m), de zg. „kajoe tèh".

Hypericum, Ranunculus en *Viola* ontbraken in de hoogste zone en op den top; deze planten vond ik echter op open plekken in lagere regionen (± 1500 m) waartusschen ook een enkel exemplaar van *Myosotis* stond. Op dezelfde hoogte kwam, in de schaduw, zeer talrijk een plant voor, die sterke overeenkomst vertoonde met ons kruidje-roer-me-niet (*Impatiens noli me tangere*).

De boomflora van den Masoerai was moeilijker te herkennen. Tusschen 1500 en 2000 m traden echter eenige oude bekenden uit de Tobalanden op, nl. sampinoer boenga (*Podocarpus*) en sampinoer tali (*Dacrydium*); beide soorten heeten in Djambi kajoe oemoen. In de hoogste zone, boven de 2500 m, viel *Vaccinium* natuurlijk op. De grootste boom op deze hoogte is een door de bevolking met kajoe tèh aangeduide soort. In de topzone treedt deze typische, kleinbladige boom formatie-vormend op; fig. 2 geeft daarvan een beeld: het zijn de laatste boomen vlak onder den top. Altijd durende strijd met wind en nevel is hen aan te zien.

Pinus Merkusii, die ik kort te voren nog aantrof op den Boekit Sangko in Kerintji (in de nabijheid van het meer), had ik zeker verwacht op den Masoerai. Mijn ijverig zoeken had echter geen resultaat; ook de bevolking kende den boom niet. Dit laatste zegt echter heel weinig, omdat de bevolking van Boven Djambi slecht thuis is in haar bergen. Waar *Pinus Merkusii* betrekkelijk dicht bij de grens voorkomt (Oeloe

Tabir en Boekit Sangko, beide plaatsen ver ten Zuiden van de Piek van Kerintji), is het niet gewaagd te veronderstellen, dat deze soort ook in het Djambische gedeelte van den Boekit Barisan groeit.

Het dierlijk leven op den berg, althans in de regionen boven de 1500 m, was zeer gering. Op 1800 m nog een enkel olifantenspoor; daarboven niets meer, totdat men mij vlak onder den top nog een k i d a n g-spoor wees. Ik achtte het echter waarschijnlijker, dat het een spoor van de k a m b i n g o e t a n (de Sumatraansche berggeit) was. Dat deze geit in Boven Djambi voorkomt werd mij van verschillende zijden bericht.

De lagere zuidhellingen van het Masoerai-gebied, van 500-1500 m, vormen in zeker opzicht nog een dorado; daar zwerven vrijwel het geheele jaar door eenige groote kudden olifanten. Het paardenpad, dat van Tandjoeng Moedah naar Tandjoeng Dalam (40 km) zuidelijk langs het Masoerai-complex loopt, toont overal talrijke sporen van deze troepen. Naar mij uit betrouwbare inlichtingen bleek, zijn hier in de laatste 5 jaar zeker 50 olifanten geschoten, waaronder ook verschillende wijfjes en jonge mannetjes.

Van jacht in den goeden zin des woords was daar geen sprake meer, het was dooden om gewin, dan wel louter uit moordlust. Van de geschoten wijfjes nam men alleen de staartharen mee; verder schoot men soms mannetjes met nauwlijks zichtbare tanden.

Aan dit slachtbedrijf is gelukkig een einde gemaakt door het afkondigen in Juli j. l. van een algeheel jachtverbod.

Bengkalis, 4 Januari 1932. VAN BODEGOM.

NASCHRIFT. – Aan de interessante mededeeling van den heer BODEGOM wil ik gaarne op verzoek der Redactie een enkele opmerking toevoegen. Vooreerst een aansporing richten tot al diegenen, die in de gelegenheid zijn de Sumatraansche hooge bergen te beklimmen om van hunne bevindingen in dit tijdschrift mededeeling te doen en zoo mogelijk planten te verzamelen ten behoeve van het Herbarium te Buitenzorg. Immers meer en meer blijkt, dat van de bergen van Atjeh, zoowel als van die van de Zuidelijke helft van Sumatra nog veel te weinig bekend is, ja, dat zelfs vele in botanisch opzicht nog terra incognita zijn. Vooral die toppen, welke zich boven de 2000 m verheffen, beloven veel moois. Speciaal voor de vergelijking van de Sumatraansche met de Javaansche bergflora zijn alle nieuwe vondsten welkom. Zoo is nu van de Sumatraansche anemoon bekend, dat ze tot in Palembang voorkomt, terwijl ze op Java ontbreekt, en dat is het geval met talrijke andere. Ook de Masoerai dient nog eens nauwkeurig geëxploreerd te worden.

Primula prolifera (= *imperialis*) met 1-kransige bloeiwijzen is totnutoe onbekend; de soort behoort tot een sectie in het geslacht *Primula*, waarvan alle soorten gekenmerkt zijn door het bezit van meerdere kransen boven elkaar. Intusschen was de heer JAPING zoo vriendelijk ons zijn foto's van de 1-kransige exemplaren van den Kerintji toe te zenden. Inderdaad zijn op deze zoowel bloeiende als vruchtdragende exemplaren te zien, zoodat de veronderstelling, dat de planten niet uitgegroeid waren, welhaast moet vervallen. De kransen bloeien namelijk niet tegelijk, doch de onderste het eerst. En deze hebben meestal reeds vruchtgezet als de bovenste in bloei komen. Eénkransige exemplaren kunnen misschien het gevolg zijn van veel schaduw, doch op den Gedé heb ik ze nooit gezien. Aanvullend materiaal is dus zeer gewenscht.

Het geslacht *Myosotis* is voor Nederlandsch Indië onbekend; mogelijk behoort de door den heer BODEGOM vermelde plant tot het geslacht *Cynoglossum* of, wat waarschijnlijker is, tot het met *Myosotis* nauw verwante genus *Trigonotis*, waarvan ook een soort in Atjeh voorkomt.

Kunnen de op fig. 2. afgebeelde boomen niet tot *Leptospermum* behooren?

VAN STEENIS.

NATUURBESCHERMING

De Redactie van De Tropische Natuur voldoet hierbij gaarne aan het verzoek van de Nederlandsche Commissie voor Internationale Natuurbescherming tot opname van onderstaande circulaire, maar vestigt hierbij tevens de aandacht op het daarop volgend naschrift van het Hoofd van het Zoölogisch Museum.

Nederlandsche Commissie voor Internationale Natuurbescherming.

Amsterdam, Najaar 1931
Heerengracht 540.

De Nederlandsche Commissie voor Internationale Natuurbescherming heeft zich o. a. tot taak gesteld mede ten behoeve van het „Office International de Documentation et de Corrélation pour la Protection de la Nature" te Brussel, gegevens over de Nederlandsche koloniën te verzamelen, aan de hand waarvan het mogelijk kan worden te beoordeelen, waar positieve natuurbeschermings-maatregelen urgent en waar de stichting van belangrijke (natuur-)reservaten noodzakelijk zouden zijn. Aangezien het arbeidsveld der Commissie zeer uitgestrekt is, kan zij zich alleen van deze taak naar behooren kwijten, indien zij daadwerkelijken steun en medewerking geniet van allen, die in Nederlandsch Oost- en West-Indië, zij het beroepshalve, zij het voornamelijk of wel uitsluitend uit zuivere liefde voor de natuur, vaak en langdurig in de wilde natuur vertoeven en zich op een of andere wijze bezighouden met, of wijden aan de bestudeering van de wilde fauna en flora, en hiermede in directe aanraking komen.

De Commissie doet daarom een beroep op deze natuurliefhebbers en -kenners om zooveel mogelijk inlichtingen te verstrekken over den toestand van de planten- en dierenwereld in hun ressort dan wel omgeving.

In het algemeen moeten deze inlichtingen het volgende betreffen:

1. **De wijze en mate van voorkomen** (en hierin gedurende de laatste jaren of zelfs decennia geconstateerde, wellicht periodieke, wijzigingen) in bepaalde, zoo duidelijk mogelijk aan te geven streken, van alle belangrijke of bijzondere planten- en dierensoorten.

Mededeeling van beschouwingen, waarnemingen of bijzonderheden zal worden gewaardeerd; hierbij moet vooral worden vermeld, of die beschouwingen en waarnemingen van rapporteur zelf afkomstig zijn of door hem werden verricht, of dat zij aan anderen werden ontleend; in het laatste geval zouden zoo mogelijk de bronnen te vermelden zijn.

Van veel gewicht is verder de vermelding van den tijd waarin, en de omstandigheden waaronder waarnemingen verricht, gegevens verzameld werden.

2. **Het exploiteeren of doen exploiteeren dier streken** door (bekende) jagers of verzamelaars, de wijze en mate van jagen en verzamelen door de inheemsche bevolking, alsook de redenen of aanleiding daartoe, en in het bijzonder, het drijven van handel in bepaalde planten (orchideeën), dieren, dierenhuiden, e. d., en eventueel de mate van export hiervan.

3. **Gegevens en bijzonderheden omtrent levenswijze en gedrag** van bedoelde dieren, en in verband hiermee hun verondersteld of geconstateerd nut of schadelijkheid, zoowel direct voor de menschelijke samenleving als voor de bestaansmogelijkheid van andere, positief nuttige of schadelijke dieren of planten.

De welwillende rapporteur bedenke, dat elke inlichting, hoe gering schijnbaar ook, voor den arbeid der Commissie van belang kan zijn; hij late zich daarom niet weerhouden ook alleenstaande bijzonderheden van slechts enkele planten- en dierensoorten te zenden. Alle gegevens zijn welkom; een schijnbaar opzichzelfstaand feit kan in verband staan of gebracht worden met andere, reeds eerder bekende, en hierdoor een tot dusverre ontbrekende verklaring omtrent het locaal voorkomen, verminderen, vermeerderen of verdwijnen van bepaalde planten of dieren mogelijk maken. Naast vorenomschreven vraagpunten vestigt de Commissie de bijzondere aandacht op de hiernagenoemde dieren; zij beveelt zich aan voor Uwe uitvoerige gegevens:

1. Grijze Gibbon, wou-wou of owa op JAVA (*Hylobates leuciscus* KÜHL).
2. Groote zwarte Gibbon, siamang op SUMATRA (*Symphalangus syndactylus* DESM.).
3. Kleine Gibbon (geel, licht of donkerbruin) op SUMATRA en BORNEO (*Hylobates agilis* CUVIER en andere species).
4. Gekuifde Slankaap, soerili of gijak (niet de gewone monjet kerah) op de GROOTE SOENDA-EILANDEN (*Semnopithecus* spec.).

5. Orang Oetan, m a w a s op SUMATRA en BORNEO (*Simia satyrus* LINNÉ).
6. Javaansche Neushoorn, b a d a k op JAVA en SUMATRA (*Rhinoceros sondaicus* CUV.).
7. Sumatraansche Neushoorn, b a d a k op SUMATRA (*Rhinoceros sumatrensis* CUV.).
8. Olifant, g a d j a h op SUMATRA (*Elephas maximus sumatrensis* TEMM.).
9. Tapir, t j i p a n, t e n o e k of k o e d o e a j e r op SUMATRA (*Tapirus indicus* DESM.).
10. B a n t e n g op JAVA, BALI en BORNEO (*Bos sundaicus* MÜLL et SCHLEGEL).
11. Dwergbuffel, s a p i o e t a n, a n o a-soort op CELEBES (*Anoa depressicornis*).
12. Bergantilope, k a m b i n g o e t a n of n o a n g op SUMATRA (*Nemorrhaedus sumatrensis* TEMM.).
13. Hertzwijn, b a b i r o e s a op CELEBES (*Babirussa babirussa* L.).
14. Tijger, m a t j a n of r i m a u op JAVA en SUMATRA (*Felis tigris sondaica* FITZINGER).
15. Panter, t o e t o e l, m e j o n g of g o g o r op JAVA (*Felis pardus* LINN.).
16. Nevelpanter, r i m a u a k a r op SUMATRA (*Felis nebulosa* GRIFFITH).
17. Maleische Beer, b r o e a n g op BORNEO en SUMATRA (*Ursus malayanus* RAFFLES).
18. Goudkat, r i m a u m e r a h op SUMATRA (*Felis temmincki* VIG. et HORSF.).
19. Zwarte beermarter, b i n t o e r o e n g op JAVA, SUMATRA, enz. (*Arctitis binturong* RAFFLES).
20. Schubdier, t r e n g g i l i n g op de SOENDA-EILANDEN (*Manis javanica* DESM.).
21. Vliegende hond, k a l o n g, in geheel OOST-AZIË (*Pteropus edulis* GEOFFR.).
22. Andere groote zoogdieren.
23. Reigers, k o e n t o e l, b l e k o k, b a n j o p o e t i h (Ardeidae).
24. Minder algemeene vogelsoorten op CELEBES.
25. Python, o e l a r s a w a h op JAVA, SUMATRA en BORNEO (*Python reticulatus* SCH.).
26. Leguaan, m i n j a w a k of b y a w a k (*Varanus salvator* LAUR.).
27. Reuzenwaraan, b o e a j a d a r a t op of bij FLORES (*Varanus komodoensis* OUWENS).
28. Groote Schildpad met week rugschild (*Trionyx* en *Pelochelys* spec.).
29. Groote Moerasschild op SUMATRA en BORNEO (*Orlitia borneensis* GRAY).
30. Zeeschildpad (*Chelone* spec.).
31. Snavel- of vischkrokodil, b o e w a j a s e n j o e l o n g of b o e w a j a s a p i t (niet de gewone krokodil) op SUMATRA en BORNEO (*Tomistoma Schlegeli* S. MÜLL.).
32. Endemisch voorkomende diersoorten op NIEUW-GUINEA.

Mocht U geen tijd of gelegenheid hebben deze circulaire te beantwoorden, of over geen gegevens beschikken, dan heeft elkeen onder zijn kennissen of ondergeschikten wel een persoon, die zich meer dan anderen voor de natuur interesseert, iemand, die zich met jagen of verzamelen bezig houdt, of die speciaal belang stelt in orchideeën of andere zeldzame of fraaie planten.

Mocht men bepaalde terreinen onder de aandacht van de Commissie kunnen brengen, die om een of andere reden speciale bescherming verdienen, dan drale men niet daarvan melding te maken.

Fotografieën van merkwaardige landschappen en van in het wild levende dieren en planten zijn der Commissie bijzonder welkom.

Help onze veel-omvattende taak te volbrengen! Gij dient er een internationaal belang mede en tevens de belangen van het land, waar gij Uw levensonderhoud gevonden hebt!

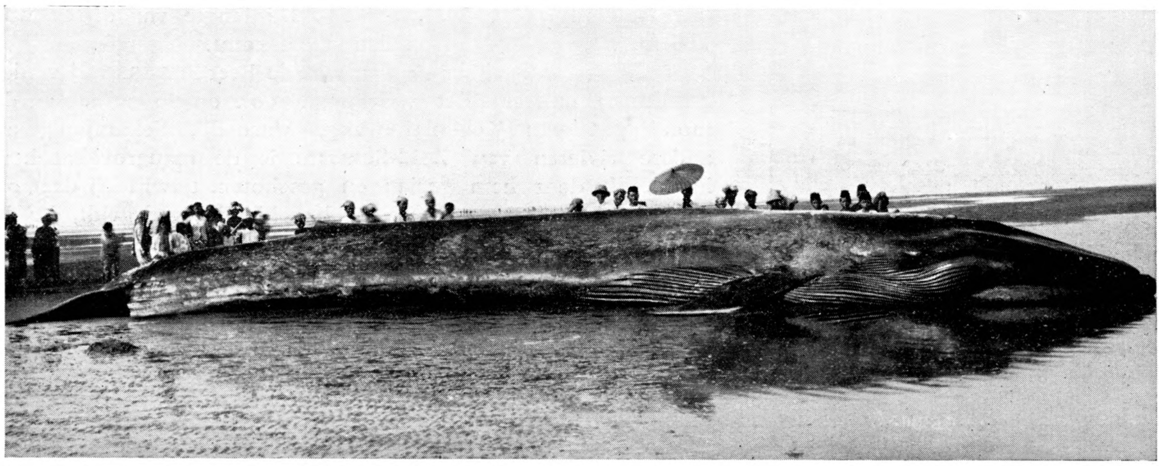
Namens de Commissie:
Mr P. G. VAN TIENHOVEN, Voorzitter.

NASCHRIFT. — Ofschoon wij met het streven van de voornoemde Commissie om zooveel mogelijk gegevens te verkrijgen omtrent den toestand van de planten- en dierenwereld hier in Indië gaarne instemmen, zoo komt het ons toch wenschelijk voor, dat de aan de Commissie eventueel toe te zenden gegevens worden verstrekt niet geheel buiten de organen om, die zich hier speciaal wijden aan de natuurbescherming. Zoo is, voorloopig althans, het Zoölogisch Museum te Buitenzorg officiëel belast met de zaken betreffende natuurbescherming en bescherming van in het wild levende dieren, terwijl ook voor de Ned. Indische Vereeniging tot Natuurbescherming de gevraagde gegevens van groot belang zijn. Daarom zou ondergeteekende het zeer op prijs stellen, indien de gevraagde gegevens tegelijkertijd aan het Zoölogisch Museum te Buitenzorg gezonden werden, welke instelling steeds haar gegevens uitwisselt met die, over welke de Ned. Indische Vereeniging tot Natuurbescherming beschikt.

Het Hoofd van het Zoölogisch Museum,
K. W. DAMMERMAN.

KORTE MEDEDEELINGEN

Een walvisch gestrand. — Aan de welwillendheid der Redactie van „d'Orient" danken wij bijgaande foto's van een 17 meter langen walvisch, die eind December 1931 bij Sampang op Madoera is gestrand. Nadere bijzonderheden zijn ons jammer genoeg niet bekend. In ons boekje „Uit de Tropische Natuur" vinden onze lezers o.a. een artikeltje over „Walvisschen in de tropen". Wie zich de moeite geeft dit op te slaan, zal daaruit zien, dat het hier afgebeelde dier ongetwijfeld behoort tot dezelfde soort als het 27 meter lange exemplaar, dat in December 1916 op Java's Zuidkust aanspoelde en waarvan het skelet in het Museum te Buitenzorg te zien is. Dit is de *Balaenoptera musculus* of blauwe vinvisch, het grootste zoogdier op aarde.



Balaenoptera musculus bij Sampang op Madoera gestrand.

De vinvisschen zijn eigenlijk bewoners van hooger breedten, zoowel van het Zuidelijk als het Noordelijk halfrond. Nu en dan verdwalen zij naar de tropen, waar hun voedsel, het plankton, echter veel minder overvloedig is dan in kouder gebieden. Men heeft dan ook opgemerkt, dat de exemplaren, die in de tropen worden aangetroffen, gewoonlijk maar slecht in hun spek zitten en het dus blijkbaar niet overvloedig gehad hebben.

De kop, van boven gezien.

Eenige jaren geleden heeft een Engelsche expeditie naar het Zuidelijk halfrond, de „Discovery"-expeditie, zich speciaal bezig gehouden met de biologie der vinvisschen. Het bleek, dat deze reusachtige dieren vermoedelijk niet zoo oud worden, als men geneigd zou zijn te onderstellen. Zij groeien nl. enorm snel: bij de geboorte is het jong reeds 6-7 meter lang en deze aanvallige zuigeling gedijt zoo goed op de moedermelk, dat hij aanvankelijk niet minder dan 1 meter per maand „aankomt". Na 2 jaar, bij een lengte van 20 meter, is de vinvisch volwassen en brengt al spoedig zelf het eerste jong ter wereld. Volgens deze opgaven zou de hier afgebeelde vinvisch nog niet den vollen wasdom bereikt hebben. Duidelijk zijn op de eerste foto de kenmerkende huidplooien van de onderzijde te zien.

H. C. DELSMAN.

De mangrovekat op Sumatra. — Bijgaand kiekje betreft geen bewijsstuk van het voorkomen van de mangrovekat op Sumatra: het stelt een mooi exemplaar voor, eenige jaren geleden geschoten door den heer PIETERS bij den mond van de Tji Liman in Bantam. Op zichzelf ook al een nieuwe vindplaats, die aantoont, dat de mangrovekat of „strandpanter", zooals de heer PIETERS haar noemde, niet tot Java's noordkust beperkt is (zie De Trop. Nat. 1931, p. 152). De lengte van dit ex. was 1.55 m, waarvan 0,40 m op den staart komt.

Maar belangrijker nog is, wat de heer PIETERS mij verder meedeelde omtrent het voorkomen ook op Sumatra. Aan de mondingen van Toelangbawang, Masoedji, Sekampong en andere rivieren van Zuid-Sumatra is de mangrovekat herhaaldelijk door hem gezien en geschoten, terwijl hij daar op de krokodillenjacht was. Waar het hier iemand geldt, die de rimboebewoners stellig beter kent dan eenig ander Europeaan, hecht ik groote waarde aan zijn woorden. Hij heeft mij trouwens beloofd, zoo spoedig mogelijk een bewijsstuk mee te brengen en ik reken daar vast op.

Omtrent het voedsel kon de heer PIETERS mij geen zekere mededeelingen doen. Eenerzijds heeft hij het dier haast altijd bij of zelfs in het water gezien, anderzijds werd het verdwijnen van eenige halfwassen geiten en zelfs van honden in Bantam door de kustbevolking met groote stelligheid aan den „strandpanter" geweten.

H. C. D.

MEDEDEELINGEN VAN HET HOOFDBESTUUR

Jaarvergadering

De jaarlijksche Algemeene Vergadering werd, zooals aangekondigd, gehouden op 31 Januari 1932 te Weltevreden. Aanwezig waren een tiental leden, waarbij vertegenwoordigers uit Buitenzorg en Djombang.

De voorzitter, Dr H. C. DELSMAN, leest het jaarverslag voor. Zooals te verwachten in deze tijden, daalt het ledental geleidelijk en kan thans op niet meer dan 700 gesteld worden. Het aantal afdeelingen bleef constant 15; Perlak viel af, daarentegen kwam Solo erbij.

Van de populaire werkjes laat zich het volgende vermelden:

Van no. 1: „Uit de Tropische Natuur" is de eerste oplaag uitverkocht.

Van no. 2: „Vacantie in de bergen" werden 47 exx. verkocht (restant 251).

Van no. 3: „Gifslangen van Java" zijn verkocht 98 exx. (restant 818).

Van no. 4: „In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte" zijn de drukproeven thans in bewerking.

Een boekje van den heer COOMANS DE RUITER over dieren en planten van Borneo zal binnen niet te langen tijd gereed voor de pers zijn.

Voor een vogelboekje zijn de gekleurde afbeeldingen gereed en aan den tekst is de heer OLIVIER bezig.

De kaspositie, die sinds verleden jaar nog een weinig versterkt is, stelt het Hoofdbestuur in staat met gerustheid eenige wellicht minder goede jaren af te wachten en met de uitgave der populaire werkjes door te gaan.

Tijdens de discussie kwam in de eerste plaats ter sprake (gelijk elk jaar) de inhoud van De Tropische Natuur, die door sommigen te wetenschappelijk geacht werd. De redacteur belooft ook thans weer zijn best te zullen doen, het tijdschrift ook voor leeken zoo aantrekkelijk mogelijk te maken, maar wijst o. a. op de moeilijkheid, deskundige medewerkers te vinden, die tevens den populairen toon weten te vatten. Tot verheugenis stemt, dat nog steeds de copie zoo overvloedig toestroomt, dat voortdurend extra-bladzijden noodig zijn, om alles te verwerken.

Ook over het vogelboekje wordt van gedachten gewisseld. Op voorstel van den voorzitter wordt een Commissie benoemd, bestaande uit Dr DAMMERMAN en Jhr. VAN HEURN, die over de teekeningen en den tekst zal oordeelen, alvorens tot de uitgave zal worden overgegaan.

De penningmeester der afd. Batavia brengt naar voren, dat een zware last op de afdeelingskassen gelegd wordt, indien zij alle tegenvallers door tusschentijdsche opzegging en wanbetaling te dragen krijgen, en dat speciaal in deze tijden. De voorzitter wijst erop, dat het Hoofdbestuur gaarne rekening zal houden met de tijdsomstandigheden en dat het trouwens reeds lang gewoonte was, dat het dergelijke tegenvallers, voorzoover nog in de eerste maand van elk halfjaar bekend wordend, voor zijn rekening nam.

Als secretaris van het Hoofdbestuur werd gekozen de heer VELSEN (tevens secretaris der afd. Batavia), terwijl de afgevaardigde van Djombang bepleitte de benoeming van een lid van het Hoofdbestuur in Oost-Java. Indien de statuten dit toelaten, zal hiertoe zoo spoedig mogelijk worden overgegaan. Dezelfde afgevaardigde bepleitte voorts de samenstelling van een propaganda-geschriftje en een meer intensief contact tusschen Hoofdbestuur en Afdeelingsbesturen.

Met dank voor de opkomst en de belangstelling sloot de voorzitter de vergadering.

MEDEDEELINGEN VAN DE VEREENIGING

Afdeeling Semarang.— In de kleine zaal van de „Loge" hield op 2 Febr. Prof. Dr M. U. THIERFELDER een causerie over „Anthropologie en etnografie van de Marindineezen (Kaja-Kaja's) in Zuid Nieuw Guinea.

Na een inleidend woord van den voorzitter schetste spreker, hoe op Nederlandsch Nieuw Guinea twee verschillende volksgroepen wonen, de Papoea's en de Kaja-Kaja's. Eerstgenoemden zijn van het negroid-type, kenbaar aan een breeden, aan de bovenzijde diepliggenden neus, dikke lippen, laag oneffen voorhoofd en een gedrongen gestalte, terwijl de Marindineezen verwant zijn aan de Chamieten, die in Centraal-Afrika voorkomen. Kenmerken: gebogen neus, hoog en glad voorhoofd, rijzige gestalte, niet veel korter dan de Europeaan. Vermenging had evenwel plaats, o.a. ten gevolge van den kinderroof bij sneltochten.

Spreker toonde de verschillen aan in schedels van den gibbon, Papoea, Kaja-Kaja en Europeaan. Met betrekking tot de verwantschap der Kaja-Kaja's met de Chamieten had spreker de gelegenheid beide volksstammen te leeren kennen en o.a. ook de overeenkomst op te merken in de taal der Watossi's in Centraal-Afrika en die der Marindineezen van Nieuw Guinea. Volgens sprekers veronderstelling moet hier in vroeger eeuwen een volksverhuizing hebben plaats gehad. Thans bewonen de Kaja-Kaja's het gebied tusschen de Digoel-rivier, Fly-rivier en de Zuidkust.

Aan de hand van talrijke lantaarnplaatjes vertelde spreker een en ander omtrent hunne eigenschappen en levenswijze, welke (o.a. het totem-isme) onder den invloed van het Nederlandsche bestuur allengs wijzigingen ondergaan.

Spreker eindigde met een grafisch overzicht van het percentage lijders aan een geslachtsziekte, welke dit volk dreigde te decimeeren, doch die door toedoen van den Geneeskundigen Dienst in enkele jaren tijds, hoofdzakelijk door het toedienen van injecties, waaraan de menschen zich gewillig onderwierpen, tot staan is gebracht.

Een hartelijk applaus beloonde den spreker, aan wien door den voorzitter uit erkentelijkheid namens de Vereeniging een boekensteuner van modern Japara-snijwerk werd aangeboden.

BOEKAANKONDIGINGEN

A. Mellink. — Het leven der zee. Uitgave van de Haarlemsche Zeep- en Parfumerieënfabriek „Het Klaverblad".

Het wordt moeilijk, altijd weer nieuwe onderwerpen te bedenken voor reclame-albums als waarmee de firma VERKADE zoo groot succes gehad heeft. De heer MELLINK is erin geslaagd een nog onontgonnen terrein te ontdekken: „Het leven der zee", en heeft daarover een vlot geschreven album samengesteld voor de zeepfabriek „Het Klaverblad" te Haarlem. Het is werkelijk heel onderhoudend en leerzaam en de schrijver heeft zich terdege in zijn onderwerp ingewerkt. Daarbij heel aardige gekleurde plaatjes en zwarte tekstfiguren. Natuurlijk zijn er wel enkele aanmerkingen te maken. Zoo b.v. op de kleuren der tropische visschen. Maar waar vindt men die goed afgebeeld? Zoo ook lees ik op blz. 96 over een grooten gestranden potvisch: „eenige honderden van jaren heeft hij misschien rondgezworven . . . .". De „Discovery"-expeditie, onlangs uit de Antarctis teruggekeerd, is echter tot de

conclusie gekomen, dat de reuzen der zee lang niet zoo oud worden als men zich onwillekeurig voorstelt. Men vergelijke daarover, wat wij op blz. 49 van deze afl. over den snellen groei meedeelden. Zoo zal ook de potvisch wel geen eeuwen oud worden. Maar wij willen geen verdere aanmerkingen maken, waar het boek als geheel zoo bijzonder geslaagd mag heeten. Wel zal men heel wat zeep moeten verbruiken om een dergelijk album vol te krijgen!

Eveneens bijzonder geslaagd mag genoemd worden MELLINK's kort geleden bij WOLTERS in 2 deelen verschenen **Leerboek der Plantkunde**, in 't bijzonder voor het onderwijs aan de kweekscholen (f 2.60 en f 2 90), welke een geheel eigen stempel dragen en er allereerst op gericht zijn de planten door eigen waarneming te doen bestudeeren (deel I) en verband te leggen tusschen de plantkunde en de praktijk: land-, tuin- en boschbouw (deel II). De schrijver wil, dat „de plant wordt gekend zoowel in haar beteekenis in de natuur als in de cultuur". Zoo is het begin van deel I gewijd aan de flora, die in de opeenvolgende maanden kan worden onderzocht, en behandelen de volgende hoofdstukken de diverse plantenfamilies. In deel II wordt eerst het voornaamste uit de physiologie weergegeven, waarna een aantal onderwerpen over de belangrijkste levensgemeenschappen op overzichtelijke wijze kort worden behandeld, als: het bosch, het weiland, het hoogveen, de duinen, de heide, de akker.

Dit leerboek geeft dus een aantal nieuwe onderwerpen en wel op een wijze, die succes garandeert.

H. C. D. en V. SL.

C. A. Backer en O. Posthumus. – De op Java voorkomende soorten van Polypodium L. sensu latiore. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië XCI, afl. 3, p. 223 — 307, 1931.

Dit artikel over het varengeslacht *Polypodium* is te beschouwen als een voorlooper van een varenflora voor Java, welke door dezelfde auteurs binnen afzienbaren tijd in het licht gegeven zal worden. De opzet is als de bekende „Schoolflora voor Java" en dus in zijn geheel een determineertabel. Het geslacht *Polypodium* wordt hier genomen in zijn meer uitgebreide beteekenis en omvat voor Java als zoodanig mede een 7-tal andere geslachten, welke in een sleutel overzichtelijk worden onderscheiden; het geslacht in engere beteekenis is voor Java te verdeelen in een 7-tal groepen met totaal 58 soorten. Het groote aantal voor Java geldende synoniemen wijst er duidelijk op hoezeer de verschillende bewerkers met elkander verschilden in meening omtrent de rangschikking van vele soorten in het juiste geslacht. Van elke soort wordt een vrij uitvoerige beschrijving gegeven; daarentegen worden de vind- en groeiplaatsen steeds kort samengevat. Het geven van een in meters uitgedrukte verticale verspreiding is terecht vermeden. — Hier moge gewezen worden op de noodzakelijkheid de varens niet slechts fertiel, doch ook steeds te verzamelen *met een deel van den wortelstok*, daar anders een betrouwbare determinatie niet mogelijk is.

Een beperkt aantal overdrukjes werden vervaardigd voor eventueel belangstellende leden der N. I. N. H. V. Tegen vergoeding van den kostprijs, welke f 0.80 bedraagt, kan de secretaris-redacteur van De Tropische Natuur (Van Imhoffweg 10, Buitenzorg) den aanvrager een ex. doen toekomen.

V. SL.

TE KOOP AANGEBODEN

1. K. HEYNE: De Nuttige planten van Nederl. Indië, 4 dln.. 1e druk, f 6.—
2. HUGO DE VRIES: Van Texas naar Florida, f 2.—
3. Prof. P. J. VETH: Java, dl. I en II, f 5.—
4. Dr W. DOCTERS VAN LEEUWEN-REYNVAAN: The Zoöcecidia of the Neth. East Indies, f 7.50.
5. Dr GRÄBNER: Lehrbuch der Pflanzengeographie, f 2.50.
6. FITTING-JOST-SCHENK-KARSTEN: Lehrbuch der Botanik, f 5.—
7. E. L. TROUESSART: Die Geographische Verbreitung der Tiere, f 1.50.
8. Dr A. STEUER: Leitfaden der Planktonkunde, f 2.50.
9. OTTO BÜTSCHLI: Vorlesungen über Vergleichende Anatomie I, II, III (in één band), f 5.—
10. Dr AUG. SCHUBERG: Zoologisches Praktikum. Einführung in die Technik, I, f 1.50.
11. CLAUS-GROBBEN: Lehrbuch der Zoologie, f 7.50.
12. Dr H. KAYSER: Lehrbuch der Physik für Studierende, 5e Auflage, f 3.—
13. Dr F. PENZOLDT und Dr R. STINTZING: Handbuch der Gesamten Therapie, 4e umgearbeitete Auflage, 7 Bände, f 10.—

Alles *exclusief porto.*

Te bevragen bij C. J. F. DENKER, Rampal wètan 1, Malang.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Panaragan 36, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra** .	f 0.50	f 1.—
M. HORST-BRINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**.	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07^{5}
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,

bevattend een dertigtal korte causerieën
op velerlei gebied, met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . **f 1.25**
voor niet-leden . . . . **f 1.50**

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,

een schets van het landschap en de
flora „boven" met 240 afbeeldingen
naar foto's en teekeningen.

PRIJS voor leden . . . . . . **f 3.25**
voor niet-leden . . . . **f 4.50** } gebonden

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,

met een gekleurde plaat en vele foto's.

PRIJS voor leden . . . . . . **f 3.25**
voor niet-leden . . . . **f 4.50** } gebonden

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

VACANT

Jaargang XXI. April 1932 Aflevering 4

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische
Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Korthalsella (? Opuntia MERR.), Loranthacea, door W. DOCTERS VAN LEEUWEN. — Ondervindingen en waarnemingen omtrent olifanten in Sumatra, door D. PIETERS. – Van het waterland rond Palembang, door C. N. A. DE VOOGD. – Korte Mededeelingen.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan den penningmeester van het Hoofdbestuur, den Heer P. R. Veen, Nieuwe Tamarindelaan 16, Wel. Telf. 1478.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.
2. Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.
3. De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.
4. Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.
5. Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.
6. Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.
7. Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.

RED.

Ieder LID der N. I. N. H. V.

betaalt per jaar *f* 7.50 en ontvangt dan het tijdschrift

„De Tropische Natuur"

GRATIS.

(De afdeelingen heffen een kleine extra-contributie.)

Voor het lidmaatschap der N. I. N. H. V. zich aan te melden bij den penningmeester

den Heer P. R. VEEN, Nieuwe Tamarindelaan 16, Batavia-Centrum Telf. 1478.

Jaargang XXI. April 1932 Aflevering 4

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

KORTHALSELLA (? OPUNTIA MERR.), LORANTHACEA

In de vorige jaargang op blz. 170 eindigt Dr VAN STEENIS zijn entoesiast artikel over de kleinste Nederlands Indiese Loranthacea: *Arceuthobium Dacridii* RIDL., met de woorden: „Het jaar 1931 belooft zéér veel voor de studie der Loranthaceae van Ned. Indië te worden. Niet alleen zette het op den 1sten Januari in met het terugvinden van *Arceuthobium Dacridii* te Tjibodas, enz."

Juist een jaar later op 1 Januari 1932, bracht de laboratoriumbediende van Tjibodas, ROSSIDI, een paar afgevallen takken van een rasamala, waarop een zeer eigenaardige woekerplant ontwikkeld was. Ik herkende de plant, omdat ik haar vele jaren geleden op een rug van de G. Gilipitoeng bij Grabag Merbaboe in Midden Java gevonden had; tot nu toe de enige vindplaats van deze Loranthacea op Java. Die plant werd door Dr DANSER bij zijn bewerking der Loranthaceae herkend als *Korthalsella Opuntia* MERR., nadat ze jaren onder de naam van *Viscum articulatum* BURM. in het Herbarium gelegen had. Ik was dus uitermate verrast dit plantje na zovele jaren (bijna 19) weer voor me te zien en dat nog wel in het door zo velen zo goed doorzochte Tjibodas-gebied. Bovendien was de plant niet uit het oerwoud afkomstig, maar van een boom in de tuin, staande aan een druk belopen pad! Het spreekt vanzelf, dat ik dadelik met ROSSIDI naar de boom toeging en toen bleek, dat de plant daarin en in nog enkele andere in de tuin groeiende rasamala-bomen volstrekt niet zeldzaam was. Sommige zaten zo dicht bij de grond, dat ze met een stok te bereiken waren en na korte tijd bezat ik enkele honderden exemplaren van dit botaniese juweeltje. De plant vertoont merkwaar-

digheden in haar groei en biologie, die de moeite van een nadere bespreking zeker wettigen.

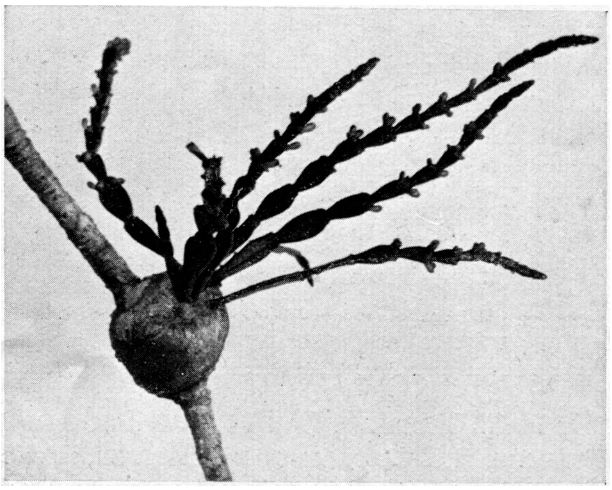


Fig. 1. *Korthalsella*-plant op r a s a m a l a (× 3/4).

Op het eerste gezicht lijkt de plant op een kleine *Viscum*, maar terwijl bij de bladloze vertegenwoordigers van dit geslacht, b.v. *V. articulatum*, de vlakke geledingen afwisselend loodrecht op elkaar geplaatst zijn, zijn bij de vertegenwoordigers van het geslacht *Korthalsella* alle geledingen in één vlak gelegen, zoals men op de bijgevoegde afbeeldingen 1 en 2 gemakkelik zien kan. Een andere biezonderheid, die op de foto's opvalt en die eigen is aan deze pas gevonden exemplaren is, dat de stengels van de parasiet in bundels op een knobbel van de gastheer bijeen zitten. Gewoonlik zijn de stengels onvertakt, zeldzamer vertakt (fig. 2).

Deze takknobbels kan men geheel met gallen vergelijken, het zijn woekeringen, ontstaan onder invloed van een prikkel door de zuigwortel van de parasiet uitgeoefend en ik herinner me nu, dat ik vroeger de knobbels alleen wel als gallen in handen heb gehad, maar daar ik inwendig geen larvekamer kon ontdekken, meende een schimmelgal voor me te hebben.

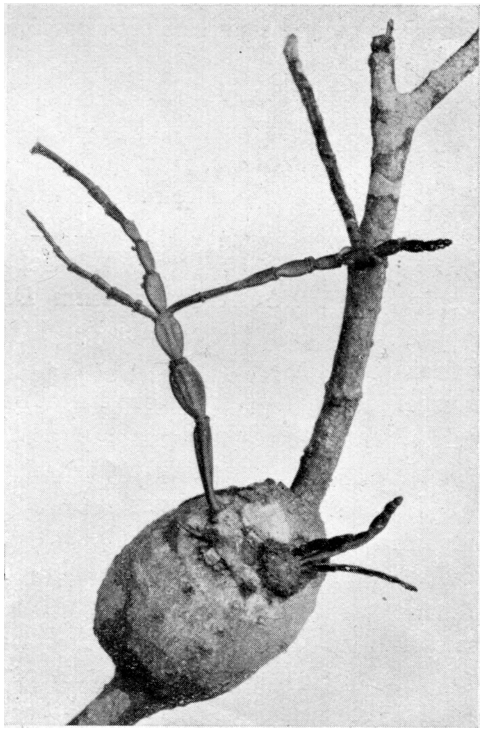


Fig. 2. *Korthalsella* met een vertakte tak (× 3/4).

Op doorsnee van de knobbel ziet men nu het volgende (fig. 4): in het midden is de houtcylinder van de tak nog tamelik intact, alleen wat gezwollen en de vaten zijn wijder geworden, daartegen ligt een groene laag, het weefsel van de parasiet en daarbuiten is nieuw hout ontwikkeld, geheel doorploegd door strengen van het *Korthalsella*-weefsel, zeer gemakkelik reeds met het blote oog te herkennen, omdat het door een groot aantal bladgroenkorrels donkergroen gekleurd is, terwijl het houtweefsel van de r a s a m a l a ongekleurd is. Op een punt in de figuur bij a vindt men een min of meer kegelvormige prop groen *Korthalsella*-weefsel, dat is, waar de gast naar buiten treedt en op deze prop zijn de takjes van de parasiet bevestigd.

Het aantal r a s a m a l a-knobbels zonder twijgen van de parasiet was zeer groot, dat met goed ontwikkelde *Korthalsella*-takjes

daarentegen betrekkelik klein; maar aan vele knobbels begonnen zich weer nieuwe twijgen van de parasiet te ontwikkelen, zodat ik vermoed, dat de parasiet na de vruchtdracht de uitwendige delen laat vallen, om deze later weer door nieuwe te vervangen en dit is begrijpelik, omdat de takjes van de parasiet niet zo heel groot worden en een groot aantal bloemen aan elke geleding dragen; als deze vrucht gezet hebben, worden geen nieuwe bloemen gevormd. Wanneer dus alle vruchtjes afgevallen zijn, dan zou de tak nieuwe geledingen moeten maken, die nieuwe bloemen zouden kunnen dragen, en dat gebeurt nu blijkbaar niet. Als dus alle vruchten rijp zijn, houdt de groei van de spruiten op en de takjes vallen in stukjes af. Na enige tijd ontwikkelen zich dan weer nieuwe twijgen op de reeds besproken prop van de parasiet. Bij veel exemplaren is deze prop zo groot, dat de takjes ver van elkaar staan (fig. 2).

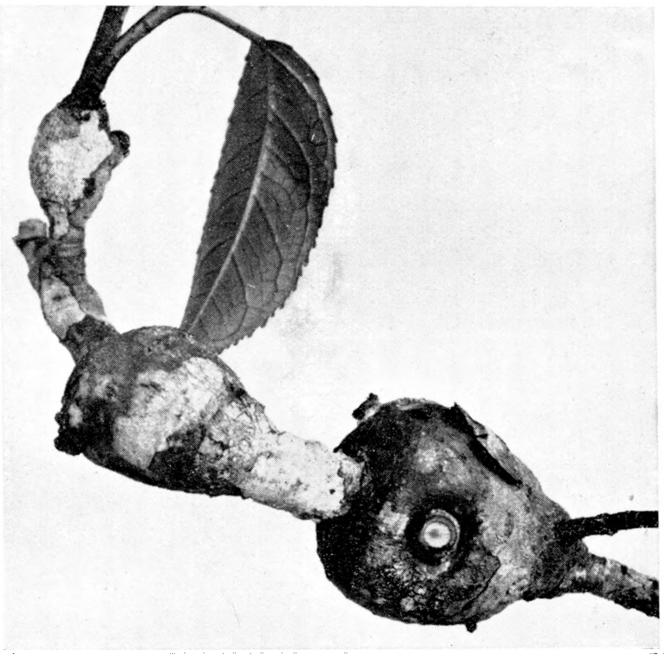


Fig. 3. Tak van rasamala met 3 knobbels van *Korthalsella* zonder twijgen (× 3/4).

Na uren zoeken gelukte het mij ook de jonge ontwikkelingsstadia te vinden. De bloempjes zijn zeer klein, met een zeer klein groen bloemdek en kleine geslachtsorganen; voor nader onderzoek had ik echter geen gelegenheid en het leek me bovendien beter, dat het materiaal intact bleef voor het onderzoek door een systematicus. Uit de bloempjes ontwikkelen zich zeer kleine, peervormige, groen-witte, soms iets roodachtig gekleurde vruchtjes, die op figuur 1 goed te zien zijn. Als kleine bolletjes zitten ze langs de bovenste rand van de geledingen.

Deze vruchtjes zijn evenals bij andere Loranthaceae vlezig en bevatten een uiterst klein, groen, plat zaadje, dat voorzien is van een kleeflaag. Deze zaadjes vond ik ook op de takken van de gastheer en vele daarvan zaten juist in de oksel van een blad vastgekleefd. Hoe ze daar gekomen waren, is me een raadsel, want als de vruchtjes door vogels gegeten werden, dan zouden ze waarschijnlik, evenals dat gewoonlik bij *Viscum* het geval is, niet één voor één, maar in klontjes worden afgezet en dan zouden ze niet in de enge hoek tussen bladsteel en tak ingekleefd worden, maar op de tak zelf. Of de zaden evenals dat bij *Arceuthobium* het geval is, uit de vruchten geschoten worden zal nader onderzoek nog moeten leren, het lijkt mij echter onwaarschijnlik. Ik vond ze vooral in de directe omgeving van de oudere planten.

Daarbij valt een biezonderheid in het oog: de zaadjes, die op oudere takken terecht gekomen waren, waren alle dood gegaan, die op de jonge, nog groene twijgen van de gastheer alle ontkiemd. De ontkieming verloopt op dezelfde manier

als dat bij *Viscum* bekend is (zie mijn artikel over Loranthaceae in de vorige jaargang op blz. 116). Aan een kant ontstaat een zeer korte en dunne hypocotyl, die zich aan de schors van de gastheer vasthecht en een boorwortel ontwikkelt, die in de tak binnendringt. Daarna wordt het zaadje door de zich strekkende hypocotyl van de tak afgetrokken en ten slotte bevindt het zich op een dun, recht steeltje. Vervolgens valt het zaad met de zaadlobben af en de plant ontwikkelt zich verder uit het vegetatie-punt, dat zich tussen de zaadlobben bevond.

Maar zodra de boorwortel begint binnen te dringen, reageert de rasamala daarop door het vormen van een knobbel; in het stadium, dat het zaadje afgestoten wordt, is deze knobbel reeds enkele millimeters groot. Met het verder groeien van de parasiet gaat een verdikking van de knobbel gepaard en deze kan ten slotte vele centimeters groot worden.

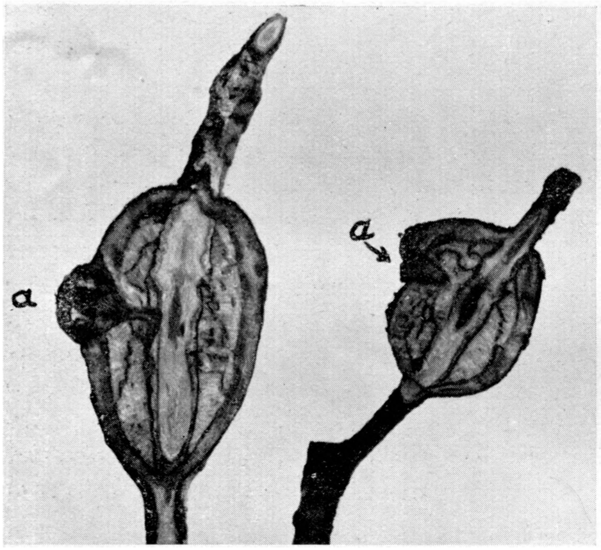


Fig. 4. Lengtedoorsneden van 2 *Korthalsella*-knobbels op rasamala; bij **a** de plaats waar de parasiet naar buiten komt (nat. gr.).

In dit opzicht is ook figuur 3 merkwaardig; aan de afgebeelde tak bevinden zich boven elkaar drie knobbels, de onderste is de oudste en de grootste, de bovenste de jongste en ook verreweg de kleinste. De ronde, witte plek in het midden van de onderste knobbel is een afgesneden zijtak van de rasamala.

De vraag is nu natuurlik of we hier dezelfde soort *K. Opuntia* voor ons hebben, als ik indertijd parasiterend op een *Symplocos*-soort in het Gilipitoeng-gebergte vond.

Daarvoor pleit, dat de takjes van de Tjibodas-planten veel lijken op die van de vroeger gevonden *Korthalsella*-soort. Daartegen pleit de volkomen andere groeiwijze, want bij het Gilipitoeng-materiaal groeiden de takjes van de parasiet op de onveranderde takken van de gastheer en bij de in Tjibodas gevonden exemplaren worden steeds zeer grote knobbels aan de takken van de gastheer gevormd. Of dit nu een reactie is, die alleen rasamala vertoont en of de plant op andere waardplanten misschien geen knobbels vormt, is nu nog een open vraag.

Voorlopig meen ik het voor een andere soort te moeten houden, zelfs al zou het systematies onderzoek van de bloemen en vruchten geen verschillen met *Korthalsella Opuntia* kunnen aantonen.

Op oude in het bos staande rasamala's zag ik de plant nog niet, ook niet met een sterke kijker, maar het zou me niet verwonderen, als ze daarop nog gevonden werden.

W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

ONDERVINDINGEN EN WAARNEMINGEN OMTRENT OLIFANTEN IN SUMATRA [1])

1. Het woongebied der olifanten.

Een kudde olifanten bewoont een min of meer uitgestrekt gebied, waarbinnen zij azende en steeds trekkende rondzwerft. Het gebied van elke kudde afzonderlijk bestaat uit laag (min of meer moeras-) en hoog (heuvel- of berg-) terrein. Afhankelijk van den moessontijd bevindt de kudde zich in het lage dan wel in het hoogere terreingedeelte. Zoodra de zware westmoessonbuien de lagere streken onder water zetten, doordat in den benedenloop de rivieren buiten haar oevers treden, trekt de kudde langzamerhand naar het hooger gelegen gebied. Het periodiek verschijnen van olifanten nabij kampongs op de grens van laag terrein en heuvelgebied vindt hierin zijn oorzaak.

Afhankelijk van de uitgestrektheid van het gebied eener olifantenkudde is doorgaans de grootte der kudde, zoodat in het uitgestrekte benedenloop-gebied der groote Sumatra-rivieren zich de grootste kudden ophouden daarentegen in het stroomgebied der kleinere riviertjes, zooals in het NW van Sumatra en Bengkoelen, de kudden uit minder leden bestaan. Dit aantal leden varieert van ± 15 tot ± 100. De uitgestrektheid van het gebied, waarbinnen elke kudde afzonderlijk zich beweegt en als het ware thuis hoort, bedraagt minstens 200 km^2 en hoogstens 1000 tot 1200 km^2, terwijl de grenzen er van zuiver zijn aan te geven. Al naarmate de westmoesson korter of langer duurt, blijven de kudden langeren of korteren tijd in de hoogere, meer bewoonde streken, en zullen de zwerftochten in dit hooger gelegen gebied zich ook verder uitstrekken. Als gevolg van een langdurigen en zwaren regenval worden dan ook nu en dan in een streek olifanten gesignaleerd, waar ze slechts eens om de vier tot zeven jaren verschijnen.

Het aantal olifanten over geheel Sumatra is uit den aard der zaak zeer moeilijk te schatten. De schattingen hieromtrent, waarin wordt gesproken van 2000 tot hoogstens 3000 beesten over geheel Sumatra, zijn volgens mijn overtuiging te laag. Met gerustheid durf ik te verklaren, dat alleen in het Zuiden van Zuid Sumatra (Lampongs en de zuidhelft van Bengkoelen) nog minstens 2000 olifanten voorkomen.

Daar enkele tientallen jaren terug bijna elke kampong in Zuid Sumatra over meerdere (soms tientallen) vuurwapens beschikte, die later over geheel Sumatra grootendeels werden ingenomen, wordt ons slurfdier nu veel minder in den weg gelegd dan voorheen. Volgens de mededeeling van ouden van dagen, uit afgelegen kampongs op de grens van uitgestrekt oerwoud en meer bewoonde streken vertoonden zich vroeger soms jaren achtereen geen olifanten nabij deze kampongs in hun ladangs, doch worden in de laatste tientallen jaren de ladangs en tuinen tusschen plant- en

---

[1]) De heer D. PIETERS heeft zich, na den militairen dienst vaarwel gezegd te hebben, sterk aangetrokken gevoeld tot het leven in de rimboe en het waarnemen van de rimboebewoners. Met een stevige, zelf gebouwde zeilschuit trekt hij erop uit en blijft hij gedurende weken en maanden ronddwalen in de onontgonnen gebieden van Sumatra en Borneo. Zoo heeft hij weken lang verschillende olifantenkudden gevolgd, bespied en ook gekiekt. Wij hebben hem gevraagd, eens wat voor ons tijdschrift te willen opschrijven omtrent zijn waarnemingen over het leven der rimboebewoners. Hier volgt een eerste bijdrage.

H. C. D.

oogsttijd (dus juist in den regentijd!) regelmatig elk jaar door olifanten bezocht. Volgens hun overtuiging is dan ook het aantal olifanten nu grooter dan vroeger.

Het voornaamste gevaar voor hun voortbestaan is m.i. het hier en daar langzaam maar zeker inkrimpen van hun woongebied door het voortdringen der cultuur. Waar in de meeste streken de grenskampongs in of nabij een kuddegebied jaarlijks niet te onderschatten schade lijden door olifantenbezoek, kan men in deze streken moeilijk afdoende beschermingsmaatregelen treffen. Herhaaldelijk heb ik mij ervan kunnen overtuigen, dat een kudde olifanten in enkele nachten een groot

Foto Pieters.] Olifanten in een boschje midden in de rietvelden.

gedeelte der op de ladangs staande paddie vernield had. Nog onlangs kon ik constateeren, hoe een groot complex peper (ongeveer 3000 dadap-boomen, waarom de peper rankt) door een kudde olifanten in één enkele nacht verwoest was. De boomen waren alle omgetrokken en hier en daar ontkruind om de jonge dadap-loten te verorberen.

Een streng jachtverbod tegen het schieten van wijfjes en bullen met tanden beneden 5 kg gewicht (minstens 50 cm naar buiten stekende stoottanden, met een geheele lengte van 90—100 cm en ruim 5 kg gewicht) en het slechts bij hooge uitzondering vergunning verleenen voor uitvoer van levende olifanten — waardoor het vangen door middel van valkuilen vanzelf zal ophouden —, zal m.i. de olifanten op Sumatra

voldoende beschermen [1]). Alleen in streken, waar voldoende toezicht mogelijk is en waar door het voortdringen der cultuur een aldaar thuishoorende kudde olifanten met uitroeiing bedreigd wordt, moet m.i. als eenige redmiddel de jacht geheel verboden worden. Daar de kans op succes (het verkrijgen van tanden boven 5 kg gewicht) op de olifantenjacht zeer gering is en grootendeels afhankelijk van een physiek sterk gestel en van voldoende rimboe- en jachtroutine van den jager, zal zelfs bij een veel intensiever jagen op olifanten dan thans het geval is het aantal geboorten jaarlijks rijkelijk opwegen tegen het aantal geschoten exemplaren, tenzij men alles wat voor het geweer komt en slurf draagt, dus ook wijfjes en jongen, onder vuur neemt, zooals nog maar al te veel gebeurt. Meerdere malen vernam ik van de bevolking, dat er korten tijd geleden een gezelschap heeren op olifantenjacht was geweest, die, daar er geen tandendragers bij een ingehaalde kudde waren, eenige, soms 4 of 5, wijfjes hadden geschoten om, instede van tanden, pooten als trophee mee te kunnen nemen!

Daar de tandendragers (vooral de volwassen bullen met flinke tanden) overdag zelden in de achterhoede der kudde zijn, maar steeds links of rechts of meer vóóraan, ziet men bij het inhalen van een kudde steeds alléén wijfjes. Eerst voortgezette vervolging vele dagen achtereen geeft in gunstig terrein een kans om de tandendragers te ontwaren, en dan nog alleen, wanneer de kudde met haar fijnen reuk ons niet ontijdig speurt.

Gelukkig worden de streken, waar de olifanten nog in onverminderd aantal voorkomt, voldoende beschermd zonder dat de overheid hier bemoeienis mee heeft, en wel door het muskieten (malaria) gevaar, dat stellig alle andere jachtgevaren verre overtreft.

D. PIETERS.

[1]) Bij de nieuwe dierenbeschermings-ordonnantie (1931) is aan deze voorwaarden grootendeels voldaan. De uitvoer van levende olifanten is zonder vergunning verboden, evenals de uitvoer van tanden, die minder dan 5 kg wegen. De jacht is thans beperkt tot 6 maanden 's jaars en alleen geoorloofd met een vergunning van het hoofd van gewestelijk bestuur.

RED.

VAN HET WATERLAND ROND PALEMBANG

Toen ik indertijd in dit tijdschrift iets over de flora van het droge gedeelte van Palembang mededeelde, lag het in mijn bedoeling als pendant iets over de natte flora daarop te laten volgen. Ik begon toen alvast van eenige typische verschijningen foto's te maken, maar verder is het door verlof en overplaatsing nooit gekomen. Nu is het jammer als die foto's nutteloos ergens in een lade liggen te verbleken en zoo waag ik het er op aan de hand daarvan nog wat over het waterland van Palembang te vertellen.

Men moet in Palembang onderscheid maken tusschen twee moerasvormen: de meest tijdelijke en de vrij permanent onder water staande gronden.

De eerste zijn de uiterwaarden langs de groote rivieren; bij elken hoogen waterstand loopen ze onder en de kreekjes, die er doorloopen, zijn gevuld met troebel rivierwater. Hoogerop, waar de rivier meer vruchtbaar slib aanvoert, behooren deze renahgronden tot de vruchtbaarste sawahgronden.

Meer naar binnen vindt men de echte rawahgronden, moerassen, die meestal ook nog wel afwateren naar de rivier, maar waarin het rivierwater maar zelden doordringt; alleen in heel droge maanden kunnen ze wel eens gedeeltelijk uitdrogen. Het water dat uit deze moerassen stroomt is steeds helder, vaak donkerbruin gekleurd door humeuze stoffen, zeer mineraal-arm en heeft voor den landbouw geen beteekenis. De diepere gedeelten van deze moerassen vullen zich echter bij hoogen waterstand wel met rivierwater, het slib bezinkt en in den drogen tijd worden de drooggeloopen oevers van deze meeren, lebaks genoemd, eveneens met rijst beplant. Scherpe grenzen tusschen beide vormen zijn natuurlijk niet te trekken.

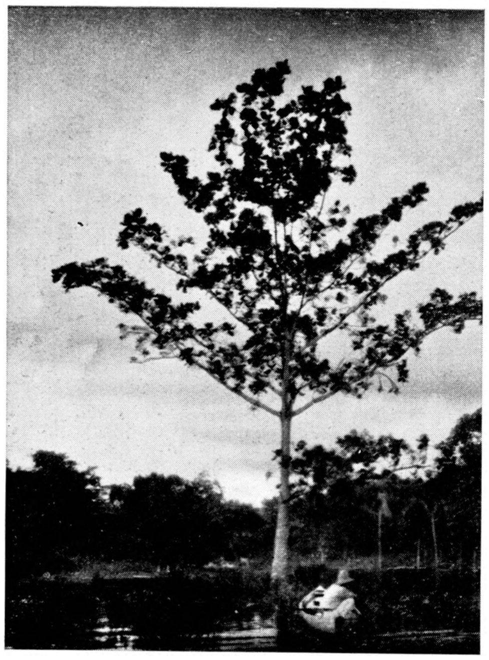


Fig. 1. De „waterketapang": *Fagraea crenulata* MAING., m a l a b i r a.

Men behoeft in Palembang niet ver te loopen om spoedig tot zijn hals in het moeras te zitten! Al gauw ontdekt men dan, dat dit niet de meest juiste manier is om iets meer van dit voor ons Hollanders zoo sympathieke waterland te leeren kennen. Velen denken misschien bij tropische moerassen aan zwoele giftige moerasdampen, koorts en muskieten, maar niets is minder waar

De Palembangsche omgeving biedt dezelfde geneugten van zon en water als onze Hollandsche plassen, alleen men kan er niet zwemmen, want de krokodillen zijn legio al ziet men ze zelden.

Een sampan is beslist onontbeerlijk; daarin is in Palembang keuze genoeg. Een kleine maar niet te wankele is voor het doel het meest geschikt en dan maar door de waterstraatjes van Palembang naar buiten toe! De kreek Sekanak, die met zijn beide einden met de Moesi in verbinding staat en in zijn midden gedeelte door een echte rawah stroomt, is voor dit doel als geknipt. Eerst glijden we over het troebele kaliwater door het uiterwaardengebied, waar we bij hoog water den stroom mee, bij lagen waterstand dezen tegen hebben.

Fig. 2. De leden van de Afd. Palembang op excursie: onder overhangende stammen van *Gluta Renghas* L.

Het eerst valt een eigenaardige boom op met iets schuin omhoog staande evenwijdige takken en groot blad als een k e t a p a n g. Het is een bescheiden familielid van de koninklijke t e m b e s o e: *Fagraea crenulata.* De bevolking noemt hem

m a l a b i r a en plantte hem, hoewel het hout veel minder goed is, hier en daar langs de rivieren aan (fig. 1).

Daarnaast staat een boom met typische vruchten, die als groote knikkers tusschen het ijle loof hangen: het is *Sapium indica*. Iets verderop buigen kaneelbruine stammen over het water en misschien bengelen tusschen het m a n g a-achtige loof de zonderlinge hoekige vruchten; elke inlander zal U direkt vertellen, dat dat de r e n g a s (*Gluta Renghas*) is en U waarschuwen om daar niet aan te komen (fig. 2). Het sap uit dezen boom, dat in dunne teerstreepen langs den stam vloeit, heeft nl. de onaangenaame eigenschap slecht genezende wonden op de huid te veroorzaken. Het hout, dat van goede kwaliteit is, wordt hierom weinig gebruikt. Maar de boomen zooals zij zich daar in het water spiegelen zijn er niet minder mooi om. Het is een vaste verschijning langs den benedenloop van alle Palembangsche rivieren. Een familielid, de p e l a d j a u (*Pentaspadon Motley*), scheidt ook een dergelijke teerachtige substantie af, maar deze is als middel tegen schurft zeer gezocht. Alleen bij verwonding van de kern komt deze natuurlijke perubalsum te voorschijn. De meeste boomen in de omgeving van Palembang zijn dan waarschijnlijk ook door dit diepe tappen afgestorven.

Fig. 3 *Alpinia javanica* BL.

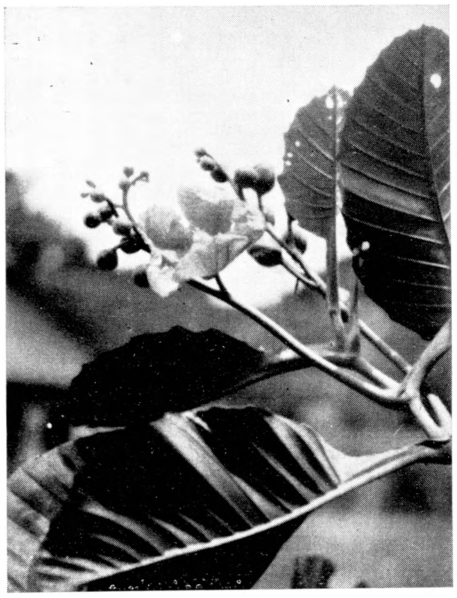


Fig. 4. De geheimzinnige s e m p o e r r a w a h (? *Wormia* sp.).

Een lagere boom met eveneens verdachte eigenschappen is *Cerbera Manghas*, die door zijn mooie witte bloemen en de kogelronde vruchten ieder opvalt. Het overvloedige witte melksap is tamelijk onschuldig, maar het groote zaad bevat een zwaar vergif. De bekende boom met de ademwortels, *Sonneratia alba*, vond ik niet langs de Sekanak, maar wel boschvormend langs de Moesi. Vlak langs den oever kunt U kennis maken met een plant, die door zijn groote orchidee-achtige bloemen iedereen in verrukking brengt: *Alpinia javanica* (fig. 3). Het is een lid van de familie der Gemberachtigen en bij kneuzing verraadt hij zijn afkomst dan ook door den eigenaardig scherpen geur.

Nu moet ik nog den s e m p o e r r a w a h noemen, welke evenals alle andere s e m p o e r s een *Dillenia* zal zijn. Het eigenaardige is, dat hoewel algemeen voorkomend de wetenschappelijke naam nog niet is vastgesteld. In gedroogden toestand zou het *Dillenia indica* kunnen zijn, maar die heeft witte bloemen; de Palembangsche echter heeft groote gele. Van bladerloos bloeien, zooals bij de *Dillenia aurea* of *D. pentagyna*, is ook geen sprake [1]), zooals de foto duidelijk laat zien (fig. 4).

[1]) Zeer waarschijnlijk behoort deze onbekende dan ook niet tot het geslacht *Dillenia*, doch tot *Wormia*. RED.

Ten slotte mag ik den sagopalm niet vergeten, waarvan de jonge planten zoo decoratief langs het water staan opgesteld.

Maar dan naderen we, na een tijdje door een prieel van allerlei heesters te zijn doorgevaren, het open rawahgebied. Een heester moet ik eerst nog vermelden om zijn overvloed van erwtgroote witte vruchtjes als die van de vaderlandsche sneeuwbes. 't Is een miniatuur djamboe: *Eugenia spicata* (fig. 5), en de vruchtjes, die in bosjes wel op de passar verkocht worden, smaken dan ook even waterig en flauw als die van de meeste andere djamboe-soorten. Wij glijden nu tusschen de drijvende oevers door, gevormd door het koempai-gras met zijn lange over het water kruipende uitloopers, door de waterveelknoop (*Polygonum pulchrum*) en de alom bekende waterhyacint (*Eichhornia crassipes*, fig. 6 en 7).

Fig. 6. De waterhyacint: *Eichhornia crassipes* SOLMS.

Fig. 5. De „Palembangsche sneeuwbes": *Eugenia spicata* LAMK.

Het water is nu ook al helder geworden; in stille hoekjes steekt het Indische blaasjeskruid (*Utricularia stellaris*) zijn gele bloemtrosjes boven het water, kruipt *Neptunia oleracea* met zijn in watten gepakte wortelstok en zijn gele kwastjes van bloemen en drijven de teere witte franjekelken van de Indische watergentiaan (*Limnanthemum indicum*, fig. 8). We komen dan in het gebied van de grootere plassen met de grove en de fijne waterlelie (*Nymphaea Lotus* en *N. stellata*) en de teraté, de lotusbloem (*Nelumbium Nelumbo* = [*N. nucifera*]).

Fig. 7. Een (water)„hyacinten"-veld.

Ik zocht hier tevergeefs naar de waternoot, een plant die vroeger ook in Holland voorkwam, maar waarschijnlijk door de bekende waterpest is verdreven. Bij Kajoe Agoeng in de buurt van Palembang op een lebak vond ik deze *Trapa Maximowicii* (fig. 9) overvloedig, zóó zelfs, dat ik een paar prauwen met jongens en meisjes tegenkwam, die nootjes in het water zochten, zooals wij dat deden in onze beukenbosschen. Er was zelfs harmonicamuziek bij!

Een paar vruchten liet ik thuis ontkiemen, in een wijdmonds flesch, omdat dit een beetje ongewoon in zijn werk gaat. De dikke zaadlob, die het heele zaad opvult, blijft bij de kieming in de zaadhuid verborgen, de andere, kleine, gaat met het zg. hypocotyl mee naar boven. Uit den oksel hiervan ontstaat een dunne met slipvormige bladeren voorziene stengel, die zoo snel mogelijk naar boven groeit en spoedig den hoofdwortel, die direkt was doorgegroeid (opmerkelijk ook eerst naar boven), in lengte overtreft. Na 18 dagen was de oppervlakte van de ± 20 cm hooge waterkolom bereikt en verschenen breedere bladvormen. Helaas had ik toen geen gelegenheid meer de cultuur verder voort te zetten, totdat de volwassen plant vrij op het water zou drijven met de kruikvormige verdikte luchthoudende bladstelen. Bij doorsnijden bleek het intusschen schoon gerotte zaad nog geheel door de zaadlob opgevuld te zijn, hoewel de verbinding met de plant toen reeds verbroken was. De harde zaadhuid is voorzien van een fraaie teekening en met de van weerhaken voorziene stekels erbij is het geheel een bijzonder mooi natuurobject.

Fig. 8. Stil hoekje met *Limnanthemum indicum* THW.

[*Foto Bangert.*

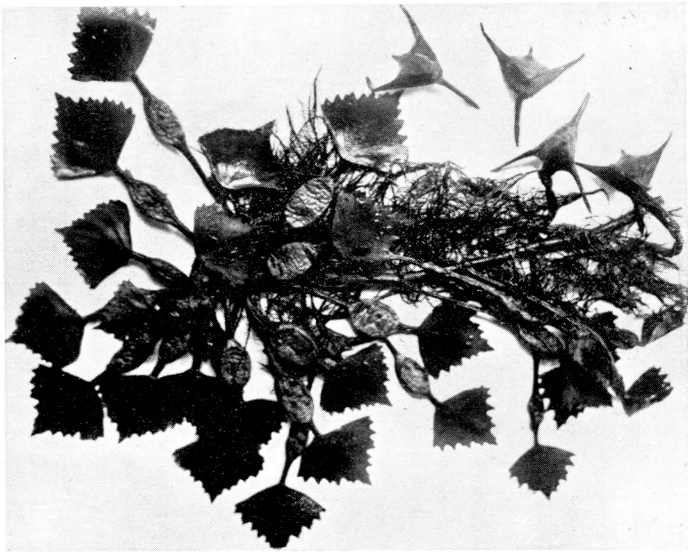


Fig. 9. *Trapa Maximowicii* KORSK. met (rechts boven) eenige losse vruchten.

Wat de verspreiding betreft, vindt men in de diverse handboeken nogal tegenstrijdige gegevens. Ik trof de plant slechts op een bepaalde plaats aan, wat vooral voor een losdrijvende waterplant, die dus gemakkelijk meegevoerd kan worden (er bestonden verschillende verbindingen tusschen het meer en de rivier de Komering), merkwaardig moet worden genoemd.

Publicaties van meerdere vindplaatsen van deze of een andere *Trapa*-soort zullen dus zeer welkom zijn!

In mijn vorig artikeltje over Palembang vermeldde ik reeds de g e l a m p o e t i h, *Melaleuca Leucadendron*, die zich in deze veemmoerassen echt thuis gevoelt; overal waar het niet te diep is vertoonen zich de zilveren „berken"-stammetjes. Vooral vanuit den trein krijgt men daar een goeden indruk van.

Soms worden deze boschjes afgewisseld door een boom met donkergroen dicht loof en een helderbruine gegroefde schors; dat is de p e r e p a t: *Combretocarpus rotundatus*. Als ondergroei ziet men van uit den trein geheele velden rechtopstaande groene puntige zwaarden, dat meestal de bladeren van *Susum malayanum* zijn; de bloemen zijn te klein en te groen om op te vallen.

Fig. 10. *Ploiarum alternifolium* MELCH., b e r i a n g.

Nu ik toch reeds van de Sekanak ben afgedwaald, stel ik U nog een typische Palembanger voor, voor welke kennismaking ik eigenlijk voorbij Kajoe Agoeng nog een dag in een prauw had moeten zitten, maar die ik heel toevallig onder den rook van Palembang aantrof. De inlandsche naam is b e r i a n g; de kleine donkerroode stammetjes worden bij prauwladingen in Palembang aangevoerd om te dienen voor daksparren. Het hout is zeer hard en duurzaam. In Kajoe Agoeng vindt een deel van de bevolking zijn bestaan in het kappen van deze boompjes in de onmetelijke veemmoerassen die zich tot in het Lampongsche voortzetten. Ik vond het aardige boompje (*Ploiarum alternifolium*, fig. 10) met de groote witte „thee"-bloemen langs den weg naar het golfterrein tusschen g e l a m p o e t i h, p e l a w a n (*Tristania obovata*), die zich ook wel op droger terrein waagt, en de alom tegenwoordige *Melastoma malabathricum*. Ook groeide daar overvloedig *Nepenthes mirabilis*, welke altijd een aardige vondst is.

Nu terugkeerende tot de Sekanak bereiken we na de rawahstrook een pandanen-bosch; een half uur lang manoeuvreeren wij tusschen de stekelige rolronde stammetjes door. Steltwortels, die men juist hier zou verwachten, ontbreken geheel. Daarna varen we nog onder een berceau door van verschillende heesters en lianen, om dan weer het gebied van de Moesi te bereiken met r e n g a s en *Cerbera*. Ik vond daar nog een zonderlinge Tiliacea, die mij opviel door de wollige ronde eenigszins gevleugelde vruchten, waarmede het boompje volgehangen was. Het bleek te zijn *Diplophractum auriculatum*.

Al naar gelang den waterstand schieten we nu met een flink vaartje de Moesi in of moeten de roeiers poot aan spelen om tegen het inloopend tij op te peddelen. Maar eenmaal op de Moesi gaat het vlug, doch dan is het ook met botaniseeren gedaan. Nog een half uurtje genieten van zon en water en dan stappen we weer in het veel gesmade Palembang aan wal. Intusschen hoop ik, dat door deze artikeltjes de stad voor den natuurvriend er iets aantrekkelijker op is geworden!

Kepahiang, Juni 1931. C. N. A. DE VOOGD.

KORTE MEDEDEELINGEN

Teratologica. — Op de 3e bladzijde van het omslag is wederom de advertentie opgenomen betreffende het inzamelen van monstruositeiten, welke het Hoofd van het Herbarium gelijk vroeger gaarne ter doorzending in ontvangst zal nemen. Voortaan zullen deze echter niet meer door Dr J. C. COSTERUS en Dr J. J. SMITH, doch door Dr H. J. VENEMA te Wageningen bearbeid worden. De beide eerstgenoemde heeren beschreven sinds 1895 in een serie geïllustreerde artikelen een groot aantal botanische teratologica, welke mede een onmisbaren grondslag vormen voor de juiste interpretatie van normale plantendeelen. Thans, nu zij hun laatste publicatie, welke zij afsloten met een gemeenschappelijken index op al hun op dit gebied verschenen mededeelingen, het licht deden zien, hebben zij de voortzetting van hun arbeid overgedragen aan een jongere kracht, die naar zij hopen, door de lezers van De Tropische Natuur even bereidwillig van teratologica zal worden voorzien als zij zelven.

RED.

Kleursverandering der oogen bij spinnen. — Naar aanleiding van mijn, in de 1e aflevering van dezen jaargang verschenen, artikeltje over kleursverandering der oogen bij spinnen ontving ik een schrijven van Prof. W. W. STRICKLAND, momenteel te Buitenzorg, waarin hij mededeelt, dat hij de eerste is geweest, die het bewuste verschijnsel heeft geconstateerd. Dat was ca. 30 jaar geleden en hij vertoefde toen eveneens te Buitenzorg; het door hem ontdekte verschijnsel werd o.a. aan wijlen majoor OUWENS gedemonstreerd. Later ging Prof. STRICKLAND naar Ceylon en Br. Indië en nam daar bij verschillende spinnen (niet uitsluitend Attiden) hetzelfde phenomeen waar. In Travancore was hij zoo gelukkig een spin met een doorzichtig kopborststuk te vangen en bij dit dier was het mechanisme van de kleursverandering der oogen al bijzonder duidelijk in werking te zien. Zijn desbetreffende publicaties (o.a. in de „Revue des deux Mondes" en in de „Naturalist") zijn blijkbaar in het vergeetboek geraakt — een reden te meer om er hier nog even aan te herinneren.

Voorts schrijft Prof. STRICKLAND, dat hij op 4 December van het vorig jaar te Buitenzorg een spin gevonden heeft, die eveneens in het bezit bleek van het vermogen om de kleur harer oogen te veranderen, nl. van lichtgroen in gitzwart en omgekeerd; ze behoort, volgens Prof. STRICKLAND, tot dezelfde soort van spinnen als waarbij hij — nu reeds een kwart eeuw geleden — voor het eerst het interessante verschijnsel van de kleursverandering der oogen ontdekte.

Medan, 23 Februari 1932. J. C. VAN DER MEER MOHR.

Nog iets over de patjet. — Juist had ik het artikeltje van mej. VAN BENTHEM JUTTING over de p a t j e t gelezen, toen mijn oog viel op het verslag van eenige onderzoekingen over deze diertjes in „Science" (Vol. 74, p. 13). Zij zijn verricht door Dr J. P. PERCY MOORE in Britsch Indië en daar zij een aardige aanvulling (en bevestiging) geven van wat mej. VAN BENTHEM JUTTING ons mededeelde, wil ik er hier een en ander uit aanhalen.

Zijn onderzoekingen in de vrije natuur (die hij in het laboratorium nog hoopt aan te vullen) leidden Dr MOORE tot de conclusie, dat de landbloedzuiger of p a t j e t zoowel tastzin, lichtzin als reuksmaak-zin bezit. Alle drie deze zinnen worden aangewend om de aanwezigheid en plaats van een prooi vast te stellen. Een hongerige p a t j e t heeft de neiging omhoog te klimmen (negatieve geotropie). Hij beklimt elke plant of elk voorwerp, waarmee hij in aanraking komt, en wanneer een hoog punt bereikt is, maakt hij halt, zuigt zich met den achtersten zuignap goed vast, strekt zich zooveel hij kan en reikt met heftige bewegingen naar alle kanten, teneinde te trachten, met zijn voorsten zuignap een prooi te grijpen.

Dr MOORE deed waarnemingen over den reukzin van de p a t j e t s. Vele malen sloeg hij gade, hoe ze omhoog klommen. Slaagden ze er daarna niet in, hem te bereiken, dan daalden ze weer af, begaven zich naar een dichterbij staande struik, klommen omhoog en strekten zich opnieuw naar hem. Als ze hem bijna bereikt hadden, verplaatste hij zich voorzichtig een weinig. En na eenige aarzeling volgden ze hem opnieuw!

De p a t j e t, die zich alleen met het bloed van gewervelde dieren voedt, heeft een enorme eet-(drink-)lust, hoewel hij zich maar met lange tusschenpoozen voedt.

Dr MOORE woog er verschillende vóór en na de voeding. Hij liet ze bloed zuigen op kikkers of soms ook wel op zijn hand. Deze proeven toonden, dat sommige p a t j e t s niet minder dan elf maal hun eigen gewicht aan bloed opzogen! Eén voeding echter kan voldoende zijn voor vele maanden, voor een jaar, of zelfs voor het heele leven. Zooals men weet, stolt het bloed niet in den darm der bloedzuigers.

H. C. D.

Boomvarenmateriaal voor het kweeken van orchideeën in Nederland. — Van 6 tot en met 9 November 1931 werd in den lichthof van het Koloniaal Museum te Amsterdam vanwege de Nederlandsche Orchideeën Vereeniging een omvangrijke tentoonstelling van werk harer leden gehouden. De tentoonstelling had een onverdeeld succes; zij stelde zeer vele Nederlanders in de gelegenheid kennis te maken met tal van zeldzaam fraaie, oorspronkelijk in de tropen thuishoorende bloemen.

Vrijwel alle tentoongestelde planten waren in potten gekweekt, in het hier te lande gebruikelijke mengsel van gelijke deelen gehakt veenmos en gehakte varenwortel (van koningsvaren of eikvaren),

Fig. 1. Kijkje op de orchideeën-tentoonstelling te Amsterdam, Nov. 1931. Een fraaie inzending *Dendrobium*'s en *Cattleya*'s.

coll. Koloniaal Instituut.]

vermengd met wat grof zand en grove bladaarde. Slechts op enkele plaatsen zag men een epiphytische orchidee gekweekt, aangebonden op een plankje.

Wat de laatstgenoemde wijze van kweeken voor epiphytische orchideeën betreft, enkele jaren geleden heeft de Afdeeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut getracht belangstelling te vinden voor een tropisch boomvarenmateriaal ter vervanging van het plankje. Wij bedoelen de luchtwortels van *Alsophila* sp. (p a k o e t i h a n g), die in groote plakken van den stam gekapt kunnen worden.

Nadat 's Lands Plantentuin met dat materiaal in 1926/27 proeven had genomen, die voor een aantal orchideeënsoorten gunstig verliepen, introduceerde de Afdeeling Handelsmuseum het in 1928 in Nederland. De plakken luchtwortel hadden een langwerpige vorm, ongeveer 3 — 5 cm dik bij een oppervlak van ruim 30 bij 10 cm.

Behalve aan enkele kweekers, werd allereerst aan de botanische tuinen van onze universiteitssteden om medewerking verzocht, een medewerking, die overal met de meeste bereidwilligheid verleend werd.

Het boomvarenmateriaal werd niet voor potvulling gebruikt: beproefd werd de epiphytische orchideeën door aanbinden er op te kweeken, dus geheel op dezelfde wijze als totdien met plankjes geschiedde.

Met slechts één uitzondering was men in alle Horti zeer te spreken over het boomvarenmateriaal, de epiphyten, die er op uitgezet waren, sloegen goed aan en groeiden er zeker niet minder goed op dan op het andere in gebruik zijnde materiaal. Bijgaande foto (fig. 2), genomen in den Hortus Botanicus te Utrecht, moge het gebruik van de plakken luchtwortel illustreeren.

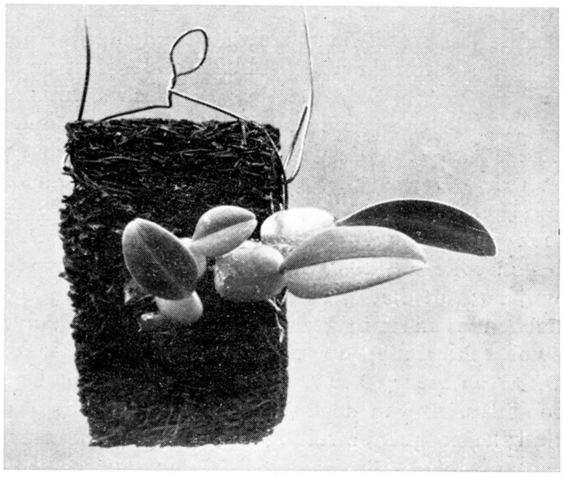


Fig. 2. Orchidee gekweekt op de luchtwortels van *Alsophila* sp. in den Hortus te Utrecht.

[coll. Koloniaal Instituut.

De in den aanvang genoemde orchideeën-tentoonstelling is voor de Afdeeling Handelsmuseum een goede aanleiding geweest weder eens de aandacht op het boomvarenmateriaal te vestigen. En met succes; onze voorraad bleek niet eens toereikend, zoodat reeds aanvulling in Indië gevraagd moest worden. In enkele groote kweekerijen zijn voorts nieuwe proeven in gang gezet, waarvan de resultaten natuurlijk eerst over eenigen tijd bekend kunnen worden.

Amsterdam, Januari 1932. Ir W. SPOON.

NASCHRIFT. — Het boomvarenmateriaal, waarvan in bovenstaand artikel sprake is, bestaat uit de luchtwortels, die aan de geheele schors voorkomen, doch zich het talrijkst ontwikkelen onmiddellijk boven den voet der stammen. Deze adventiefwortels gebruikt men ook als vulsel in potten, doch dan fijn gehakt, voor welk doel hier op Java ook wortels van verschillende varens als *Asplenium Nidus* (nestvaren) en *Drynaria quercifolia* dienst doen.
Hoewel ook de schors van andere stamvormende varensoorten voor orchideeën-plankjes kunnen gebezigd worden, komen hiervoor in hoofdzaak *Alsophila glauca* (pakoe tihang, soend.) en *Hemitelia latebrosa* (pakoe tihang beurit, pakoe rioeng, soend.) in aanmerking. Door 's Lands Plantentuin, en ter zelfder tijd in Bandoeng, werden reeds in 1924 proeven met dit boomvarenmateriaal genomen en zelfs vóór dien bezigde Dr J. J. SMITH te Buitenzorg het al tot het kweeken van zijn orchideeën. Thans bestaat er hier in Indië veel vraag naar, welke bij het maken van reclame ongetwijfeld nog grooter worden zal, zoodat deze paradijsvarens gevaar loopen op groote schaal vernield te worden, daar men niet slechts de adventiefwortels wegsnijdt, doch daarbij als regel de geheele stammen kapt om deze òf tot stukken te verzagen voor hangers van orchideeën, òf in hun geheel te gebruiken voor dwarsliggers en stijlen van tijdelijke bouwwerken als bruggetjes en loodsen. Op grond van bovengenoemd gevaar voor ernstige natuurbeschadiging is door 's Lands Plantentuin dan ook verdere toezending van materiaal in het groot geweigerd.

Het boomvarenmateriaal voldoet trouwens lang niet allen kweekers, van welke dan ook velen ander materiaal gebruiken, dat h.i. in meerdere gevallen betere resultaten geeft, zooals van schors voorziene houtblokken van *Tamarindus indica* (asem), *Lagerstroemia* (boengoer), *Psidium Guajava* (djamboe bidji, dj. kloetoek), *Coffea arabica* en *Tectona grandis* (djati).

RED.

De aanval op het bijennest. – Wat ik hier nu ga vertellen, heeft zich onlangs afgespeeld in de kotta Medan, vlak vóór het huis van mijn collega, Dr DRUIF, en wel gedeeltelijk in en gedeeltelijk onder een der mangga-boomen, die langs den Kanonnenweg staan. In dien mangga-boom bevond zich een nest van *Apis dorsata*; volgens den tuinjongen hing dat ding er al 4 maanden lang. Of *Apis dorsata* voor Medan als standplaats een bijzondere voorliefde koestert, weet ik natuurlijk niet, maar een feit is het, dat onze goede gemeente tal van *dorsata*-volkjes herbergt.

Een paar dagen geleden nu, kwam collega DRUIF me zeggen, dat zijn vrouw hem juist telefonisch gewaarschuwd had, dat een groote roofvogel het „wespen"-nest attaqueerde en of me dat misschien ook interesseerde? De interesse was er en dies gingen we gezamenlijk eens kijken, wat er op den Kanonnenweg eigenlijk wel gebeurde. We waren nauwelijks ter plaatse gearriveerd of een roofvogel van flinke afmetingen schoot tusschen de takken van den mangga-boom door op het bijennest af om

subiet weer te verdwijnen. We zagen het beest duidelijk met de vleugels tegen het nest flappen, wat tot direct gevolg had, dat een deel van het verstoorde bijenvolk ging rondvliegen. Een oogenblik later kwam de vogel weer terug en botste (met opzet?) zoo krachtig tegen het nest aan, dat een groot stuk ervan op den grond viel Op dit moment kreeg het voorval een dramatisch accent, waarop we allerminst bedacht waren Een sado — gelukkig een leege — passeerde den boom juist op het oogenblik, dat het stuk raat naar beneden tuimelde. De niets vermoedende koetsier — en het sado paardje — zaten in een minimum van tijd dik onder de woedende bijen. Het paard schrok en — wild van de pijn — trachtte het er van door te gaan doch struikelde; hoewel zelf voortdurend door de bijen aangevallen, speelde de koetsier het eindelijk toch klaar om het paard los te maken, dat natuurlijk dadelijk op hol sloeg. Een kwartiertje later keerden man en paard terug naar de plaats des onheils, om het karretje met de gebroken boomen op te halen; de bijen waren intusschen weer eenigermate tot rust gekomen.

Oogenschijnlijk ondervonden de koetsier en het paard weinig nadeel van dit avontuur; het paard leek evenwel wat suffig te zijn, maar misschien was dat wel de aard van het beestje. Onmiddellijk begon collega DRUIF, die zelf een stuk of zes steken had opgeloopen, den koetsier met ammoniak in te wrijven; uit het gelaat van den man verwijderde hij meer dan 2 dozijn angels en zeer waarschijnlijk hebben er meer in gezeten! Ook de beide handen van den koetsier waren flink gestoken; zijn gezicht zwol echter niet op en alleen de rechterhand bleek wat opgezet te zijn. Evenmin waren bij collega DRUIF en mevr. DRUIF, die ook een steek had gekregen, de gevolgen duidelijk zichtbaar. Met een lichte roodkleuring van de huid rond de gestoken plekken en een beetje pijn liep het voor hen beiden af; er trad haast geen zwelling op, nauwelijks meer dan na een gemeenen muggenbeet Niet altijd schijnt echter zoo'n aanval van *Apis dorsata* op een dergelijke vrij onschuldige manier te verloopen; de gevolgen kunnen ook weleens veel ernstiger zijn.

Maar welke roofvogel is het nu geweest, die zooveel opschudding heeft veroorzaakt? Die vraag kon ik pas beantwoorden, toen ik de gelegenheid kreeg het dier met den kijker rustig op te nemen, nadat het boven in een kapokboom — op een der naburige erven staande — was neergestreken. Ongetwijfeld was het *Pernis apivorus ptilorhynchus*, de gekuifde wespendief, waarvan men een beschrijving met afbeelding kan vinden in „VAN BALEN", deel II, op blz. 188. Later is de wespendief nog eenige malen teruggekeerd naar het bijennest om er zijn maag te vullen, tijdens welk bedrijf hij blijkbaar maar weinig door het bijenvolk gehinderd werd. Het bleek helaas te donker om hem met mijn telelens daarbij te fotografeeren. In het huis schuin tegenover dat van de fam. DRUIF is een kleuterschool gevestigd en naar ik hoorde moet daar kortgeleden ook een roofvogel (misschien wel hetzelfde exemplaar, dat wij in actie hadden gezien) getracht hebben een bijennest te plunderen, dat in een op het schoolerf staanden boom hing; met het oog op de schoolgaande kleintjes had dat bijzonder onaangename gevolgen met zich kunnen nasleepen en men heeft dan ook wijselijk het bijennest dadelijk laten uitbranden.

Medan, 8 November 1931. J. C. VAN DER MEER MOHR.

Erosiegleuven. — De heer Ir F. T. MESDAG te Bandoeng was zoo vriendelijk ons (in aanvulling van de Korte Mededeeling in het Februari-nummer) opmerkzaam te maken op het voorkomen van dit zeldzame verschijnsel ook in Borneo. Prof. G. A. F. MOLENGRAAFF geeft in zijn „Geologische verkenningstochten in Centraal Borneo 1893 — '94" op blz. 139 e. v. een beschrijving van den Bt. Kelam, een beroemden berg in het Kapoeasgebied, waarvan de steile, kale rotswanden typische regengleuven vertoonen (zie ook de platen XVI-XVIII aldaar); het gesteente is een micro-granitische kwartsporphyriet. Ook H. HALLIER maakt melding van deze „tiefe Wasserrinnen" van den Bt. Kelam in zijn artikel „Über die botanische Erforschung Borneos" (Naturw. Wochenschrift, XI, blz. 110).

VAN STEENIS.

Mycetanthe Zippelii (Bl.) Van Steenis. — Als vervolg op mijn mededeelingen in De Tropische Natuur van 1930 (p. 49) en van 1931 (p. 31) kan ik melding maken van een vondst op 7 Maart j. l. van deze plant, wederom op den G. Galoenggoeng en wel in een onontgonnen ravijntje der theeonderneming Galoenggoeng (Soekadjadi), gelegen boven Singaparna op ± 950 m boven zee. De beide bloemknoppen hadden de grootte van resp een duiven- en een eendenei.

Garoet, Maart 1932. F. J. APPELMANN.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f **1.25**
voor niet-leden . . . . f **1.50**

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f **3.25** } gebonden
voor niet-leden . . . . f **4.50** }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f **3.25** } gebonden
voor niet-leden . . . . f **4.50** }

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer **Dr H. J. Venema.**

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.
Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . f 0.75

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Panaragan 36, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra**	f 0.50	f 1.—
M. HORST-BRINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07⁵
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

Jaargang XXI. Mei 1932 Aflevering 5

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Termitoxeniidae, door Dr C. J. H. FRANSSEN. — Over de oeverflora van Prapat in het Tobameer, door ALB. FREY-WYSSLING. — Sociale verhoudingen in de dierenwereld, door J. OLIVIER. — Mededeelingen van het Hoofdbestuur. — Mededeelingen van de Vereeniging. — Korte Mededeelingen.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.
2. Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.
3. De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.
4. Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.
5. Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.
6. Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.
7. Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd. RED.

Ieder LID der N. I. N. H. V.

betaalt per jaar *f* 7.50 en ontvangt dan het tijdschrift

„De Tropische Natuur"

GRATIS.

(De afdeelingen heffen een kleine extra-contributie.)

Voor het lidmaatschap der N. I. N. H. V. zich aan te melden bij de penningmeesteres

Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Batavia-Centrum Telf. 1508.

Jaargang XXI. Mei 1932 Aflevering 5

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

TERMITOXENIIDAE

De Termitoxeniidae zijn kleine vleugellooze vliegjes, welke leven in de nesten van sommige termietensoorten. Door deze innige samenleving hebben ze hun oorspronkelijke vliegenkenmerken zoozeer verloren, dat leeken ze niet meer als zoodanig herkennen en zelfs ervaren entomologen ze niet dadelijk thuis kunnen brengen, want bij de ontdekking in 1898 in Natal meende HAVILAND met kortschildkevertjes te doen te hebben! Niet alleen morphologisch, doch ook wat de ontwikkeling en de biologie betreft, zijn deze vliegjes buitengewoon merkwaardig.

De Termitoxeniidae zijn het eerst beschreven door WASMANN in 1900 naar materiaal van Zuid Afrika en Britsch Indië. Hier te lande zijn ze ontdekt door BUTTEL-REEPEN in 1911: het materiaal werd in 1915 beschreven door H. SCHMITZ. Ze behooren phylogenetisch ongetwijfeld tot een zeer oude groep van insecten, welke hun naaste verwanten hebben onder de Phoridae, waarvan zich ook eenige vertegenwoordigers aan het leven in de termietennesten hebben aangepast zooals *Echidnophora butteli* SCHMITZ, *Dicranopteron philotermes* SCHMITZ en *Franssenia hirundella* SCHMITZ, welke drie vliegjes door schrijver dezes te Buitenzorg gevonden werden. Termitoxeniidae zijn bekend van Afrika ten Zuiden van de Sahara, Britsch Indië, Bengalen, Ceylon, Malakka. Sumatra, Java en Formosa. Tot nog toe worden er negen geslachten met 21 soorten onderscheiden. Hier te lande zijn maar twee geslachten met in totaal slechts drie soorten gevonden, namelijk *Termitoxenia punctiventris* SCHMITZ (fig 1 en 2; Java: Buitenzorg; Sumatra: Bindjei Estate), *Termitoxenia hemicyclia* SCHMITZ (Java: Buitenzorg) en *Odontoxenia brevirostris* SCHMITZ (fig. 4

en 5; Java: Buitenzorg en Tjiogrek). Omtrent deze merkwaardige vliegjes is voor Nederlandsch Oost Indië nog zeer weinig bekend.

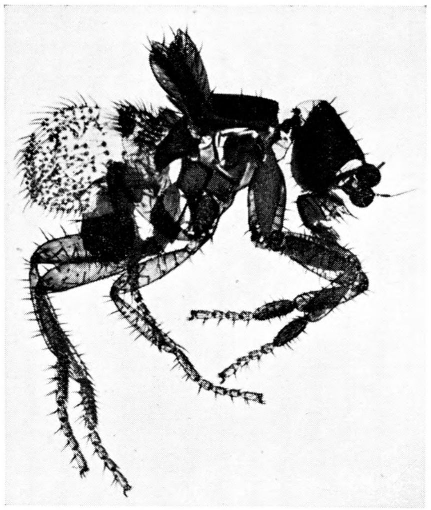


Fig. 1. Stenogastrische vorm van *Termitoxenia punctiventris* SCHMITZ (× 40). *Foto Schmitz.]*

Binnen de soort worden stenogastrische (fig. 1 en 4) en physogastrische (fig. 2, 3 en 5) vormen onderscheiden. Eerstgenoemde hebben weliswaar het imaginale stadium bereikt, doch worden wegens de geringere afmetingen en de onvolledige ontwikkeling van het vetlichaam, huidskelet, spierstelsel en darmkanaal als jeugdvormen beschouwd. Deze jeugdvormen hebben onvolledig ontwikkelde ovariën, doch een met sperma gevulde testikel, welke ook bij de physogastrische vormen aanwezig is. De physogastrische individuen zijn volledig uitgegroeide en geslachtsrijpe vrouwelijke dieren, waarbij het lichaam niet alleen aanmerkelijk in grootte is toegenomen, doch ook zijn definitieve gedaante heeft bereikt. Alle tusschen de stenogastrische en physogastrische staande dieren worden „tusschenvormen" genoemd. De uitdrukking „jeugdvorm" omvat alles behalve de physogastrische vormen.

WASMANN beschreef in 1900 de physogastrische vormen van *Termitoxenia havilandi* WASM. als wijfjes, de stenogastrische als mannetjes. Terwijl zijn verhandeling gedrukt werd, maakte hij coupes van een stenogastrisch individu en vond hij in het abdomen behalve kleine ovariën ook een goed ontwikkelde mannelijke geslachtsklier. In een naschrift van zijn artikel deelt hij dit mede en hij beschouwt daar de stenogastrische vormen als hermaphrodieten. Dit is de oorsprong van de zoozeer aangevochten *Termitoxenia*-hermaphrodieten-theorie.

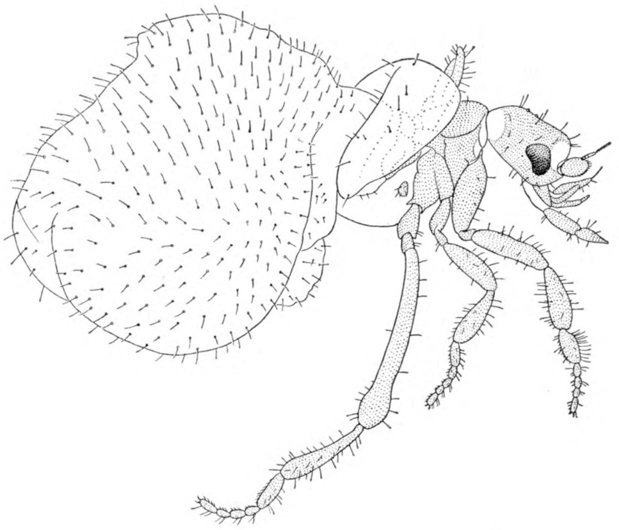


Fig. 2. Physogastrische vorm van *Termitoxenia punctiventris* SCHMITZ (× 82).

[del. Kades.

In 1901 stelde hij op grond van verschillende gegevens eene tweede hypothese op, nl. dat de betreffende vliegjes, waarvan hij reeds vier soorten kende, een ametabole ontwikkeling zouden doormaken. Volgens deze hypothese zouden de Termitoxeniidae dus geen vrij larve- en popstadium hebben.

In de wetenschappelijke wereld verwekten beide hypothesen veel opzien. Immers er was en is ook heden nog geen enkel ander geval van hermaphroditisme bij insekten bekend en ook geen enkel ander dipteron, waarbij uit het ei zonder

voorafgaand vrij larve- en popstadium eene imago te voorschijn komt. Het geval was dus van groote beteekenis voor de erfelijkheidsleer en de algemeen vergelijkende zoölogie, en men vroeg zich dus af, of beide hypothesen wel voldoende bewezen waren.

De hermaphrodieten-theorie is nog niet ontzenuwd kunnen worden, doch werd integendeel van andere zijde bevestigd. ASSMUTH, die een omvangrijke monographie schreef over *Termitoxenia assmuthi* WASM., vond in het achterlijf van de stenogastrische en physogastrische vormen een mannelijk geslachtsorgaan, hetwelk in de vagina uitmondt. Dit orgaan wordt door hem uitvoerig beschreven en microphotographisch afgebeeld: hoewel er veel spermatozoïden-bundels in aanwezig zijn, kon ASSMUTH echter niet de spermatogenese aantoonen. Of dit hermaphroditisme met zelfbevruchting gepaard gaat, is volgens ASSMUTH nog niet uitgemaakt. Ook BUGNION vond bij 6 individuen van *Termitoxenia peradeniyae* WASM. naast de ovariën dit mannelijke geslachtsorgaan, doch evenmin als ASSMUTH kon hij de bekende figuren van de spermatogenese in het betreffende orgaan aantoonen, hetgeen voor hem aanleiding was het voor een spermatheca te houden, evenals SILVESTRI, die in 1920 de door hem in Afrika gevonden Termitoxeniide *Ptochomyia afra* SILV. anatomisch onderzocht. Met beide tegenstanders heeft ASSMUTH in een zeer lezenswaardig artikel (Biologisch Centrallblatt, 1923) afgerekend. Dat er geen spermatogenese bij de stenogastrische vormen plaats heeft, verklaart hij door het bij eenige andere Diptera waargenomen feit, dat deze zich soms reeds in het larvale stadium afspeelt, wat volgens dezen onderzoeker ook bij deze vliegjes vermoedelijk het geval is. Voorts toonde ASSMUTH aan, dat de door hem gevonden testikel blijkens zijn histologischen bouw geen spermatheca kan zijn. Een indirecte bevestiging voor de hermaphrodieten-theorie is wel, dat er nooit mannetjes gevonden zijn, doch wel sperma bij tal van soorten.

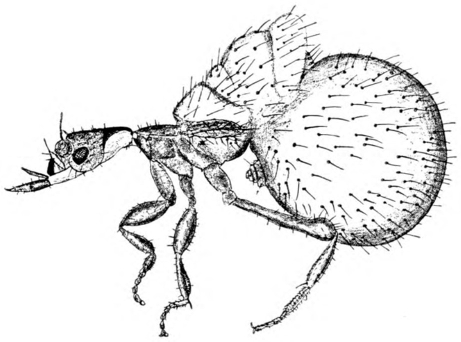


Fig. 3. Physogastrische vorm van *Termitoxenia hemicyclia* SCHMITZ (× 42). [del. Schmitz.

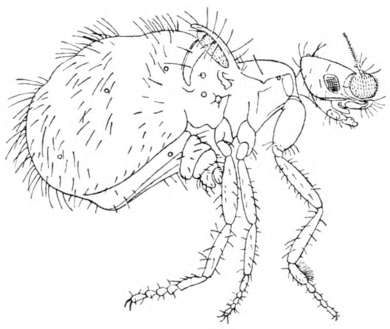


Fig. 4. Stenogastrische vorm van *Odontoxenia brevirostris* SCHMITZ (× 42). del. Kades.]

Voor de eigenaardige ontwikkeling der vliegjes, namelijk larve- en popstadium binnen het ei, sloeg ASSMUTH in 1923 den term holokryptometabolie voor, hetgeen letterlijk vertaald beteekent: verborgen volkomen gedaanteverwisseling. ASSMUTH meende nu, dat zich alle Termitoxeniidae holokryptometabolisch zouden ontwikkelen. Dat dit niet zoo is, bewees KEMNER in 1921 bij onze Javaansche *Termitoxenia punctiventris* SCHMITZ, van welke soort hij te Buitenzorg eieren kweekte, waaruit kleine larfjes te voorschijn kwamen, welke helaas spoedig te gronde gingen.

SCHMITZ, een der beste specialisten in deze groep van insecten, meent te moeten aannemen, dat de Termitoxeniidae een zoogenaamde „verkorte gedaanteverwisseling" doormaken, m. a. w. dat een groot deel van de postembryonale

ontwikkeling plaats heeft in het imaginale stadium. De conclusies van dezen onderzoeker kunnen dan als volgt worden samengevat:

1°. Hoogstwaarschijnlijk ontstaat het stenogastrische stadium via popstadium uit het larve-stadium.

2°. Het geheele larve-stadium met of zonder vervellingen wordt al of niet doorloopen binnen het ei.

3°. Soms blijft het ei binnen het lichaam.

SCHMITZ verklaart dus alle bekende feiten op een geheel bevredigende manier. De eieren der Termitoxeniidae gelijken in vorm, kleur en grootte zeer veel op termieteneieren, zooals KEMNER aantoonde bij *Termitoxenia punctiventris* SCHMITZ. De larfjes, voorzoover ze zich althans niet ontwikkelen binnen het ei, leven volgens KEMNER vermoedelijk ektoparasietisch van de termieteneieren. De imagines van *T. punctiventris* SCHMITZ voeden zich door het voedsel, hetwelk de termietenarbeiders elkander overgeven, weg te snoepen met het hun zeer eigenaardige ver naar voren stekende monddeelen. Termitoxeniidae komen alleen voor bij termieten-soorten, welke schimmeltuinen (ook wel schimmelraten genoemd) aanleggen en van welke de 's avonds om de lampen vliegende dieren larongs genoemd worden. Bij deze termieten is de koningin in een cel ingemetseld, waarin ze haar heele leven opgesloten blijft met het mannetje, den zoogenaamden koning. Zoowel koningin als koning worden rijkelijk gevoed door de arbeiders, die ook de in de cel gelegde eieren naar bepaalde plaatsen in den schimmeltuin brengen, waar ze verder verzorgd worden. De vliegjes bevinden zich nu bij voorkeur op die plaatsen in de schimmelraten, waar zich de termieteneieren en de jonge arbeiders bevinden.

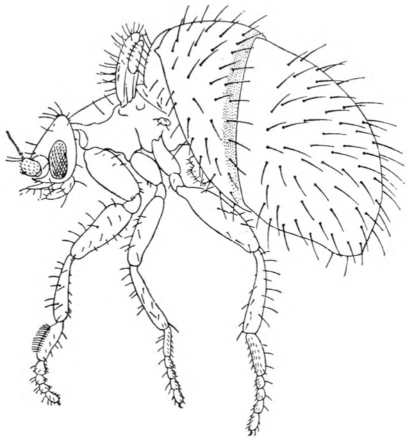


Fig. 5. Physogastrische vorm van *Odontoxenia brevirostris* SCHMITZ (×82).
del. Kades.]

Uit bovenstaande korte schets blijkt, dat er nog zeer weinig bekend is over de Termitoxeniidae. Schrijver dezes, die reeds maanden lang materiaal dezer insecten verzamelt, tracht thans eenige punten uit de biologie tot klaarheid te brengen en zou daarom de medewerking van de lezers van dit blad zeer op prijs stellen; vooral materiaal van de buitengewesten zou zeer welkom zijn.

De diertjes kunnen gevangen worden door de voorzichtig uitgegraven schimmeltuinen op een tafel uit te kloppen en vervolgens in fijne stukjes te breken. De wegloopende vliegjes onderscheiden zich dadelijk van de termieten door hun manier van loopen en vorm en kunnen met een klein penseeltje voorzichtig worden overgebracht in een fleschje met spiritus. Voor de determinatie der termieten is het echter gewenscht ook termieten in alle ontwikkelingsstadia, vooral groote en kleine soldaten, mede op te zenden. Deze laatste zijn goed herkenbaar door hun grooten kop met geweldige kaken, waarmede ze voelbaar in de huid kunnen bijten. Aan de hand van eventueel verzameld materiaal hoopt schrijver dezes allereerst de geographische verspreiding in onzen archipel te kunnen vaststellen.

Buitenzorg, 23 December 1931. Dr C. J. H. FRANSSEN.

OVER DE OEVERFLORA VAN PRAPAT IN HET TOBAMEER

Het verrukkelijke schiereiland van Prapat staat bekend om zijn prachtige tuinen, door welke de bezoeker langs lommerrijke paadjes kan wandelen. Overal doen zich heerlijke vergezichten op over het grootsche Tobameer, nu eens van een strandweg, dan weer van den hooggelegen rand van een loodrechten wand. De oevers hebben hun oorspronkelijke flora min of meer behouden en omlijsten zóó als het ware als een wilde heg de kunstmatig aangelegde tuinen met hun bloemrijke borders en boschjes.

Het schiereiland steekt in westelijke richting als een smalle tong ver in het meer uit (fig. 1). De zuidoever wordt gevormd door een moerassige strook, die geleidelijk in de bocht van Adjibata terecht komt. Deze ondiepe baai is rijk aan allerlei waterplanten, zooals *Chara*, *Najas* en *Potamogeton malaianus* [1]).

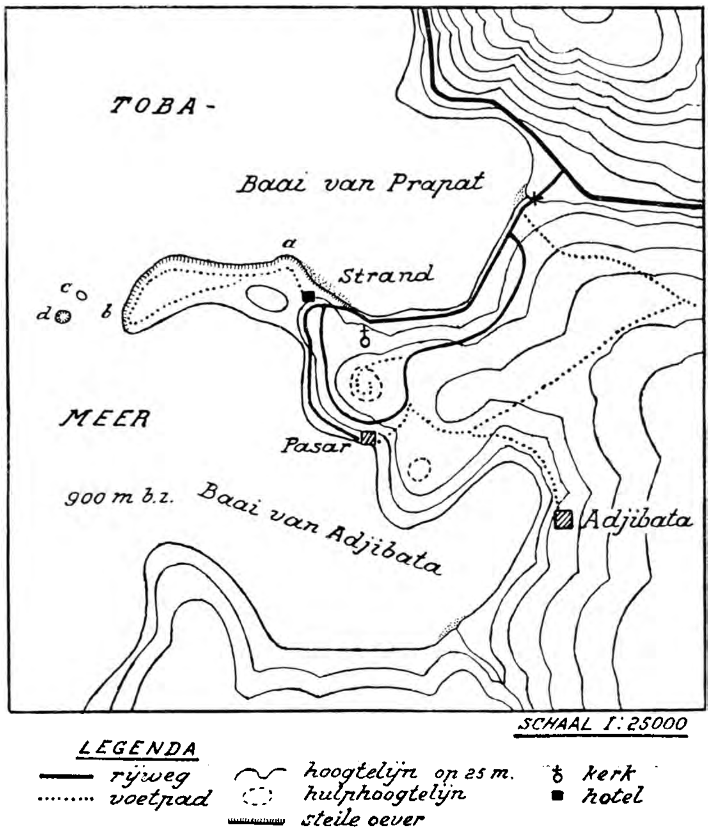


Fig. 1. Schetskaartje van het schiereiland Prapat.

De noordoever, waarover wij hier thans een en ander willen meedeelen, valt steil in het meer af en laat het lipariettuf, waaruit het schiereiland bestaat, als een verscheiden meters hoogen wand vrij te voorschijn treden. Als men in de kunst van het varen met één spaan in de labiele éénzit-Batak-kanoes zóó ver gevorderd is, dat men zonder gevaar van een ongewenscht bad met verlies van camera, notities en verzamelde planten langs de vele klippen van dezen steilen noordoever is geroeid, is het een lust om daar te gaan botaniseeren. Kleine voorgebergten vallen steil in het diepe water omlaag en tusschen deze ribben zijn bochtjes, waar het water fijn zwart zand heeft aangespoeld. De wanden dragen gedeeltelijk een weelderigen plantengroei, die opvallend contrasteert met steriele plekken, waar kort te voren tufmassa's zijn afgestort. Het plantendek van deze tufwanden bestaat op vele plaatsen uit *Pogonatherum paniceum, Pteridium aquilinum, Spathoglottis plicata, Nepenthes tobaica* en *Tithonia diversifolia*. Behalve deze planten, die alle bekend zijn als pioniers op versch opengelegde tuf in de Bataklanden, groeit er aan het strand nog de fraaie *Brachylus Horsfieldii* met groote witte gemberbloemen.

---

[1]) Gedetermineerd door Dr WALO KOCH te Zürich.

Dit plantengezelschap vindt men b. v. bij het punt, dat op de schetskaart met a is aangeduid. Daar is de erodeerende werking van den golfslag in vollen gang; de tufwand wordt onderspoeld en brokkelt langzamerhand af. In de tufmassa was een harder gedeelte ingesloten, dat de erosie vermocht te trotseeren en op den langen duur vrij kwam. Nu staat het hier als romantieke poort (fig. 2), geheel geïsoleerd van den lossen tufwand, die meer en meer terugwijkt.

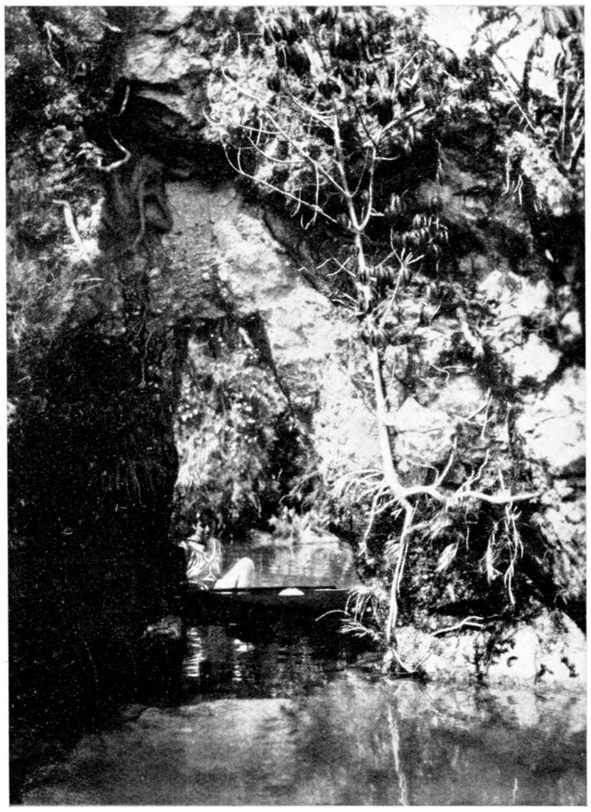


Fig. 2. Tufpoort bij punt a van fig. 1, begroeid met waringin, *Nepenthes tobaica*, enz.

Naarmate men zich van de beschreven plaats verwijdert en de punt van het schiereiland nadert (fig. 3, en b in fig. 1), wijzigt zich het voorkomen van de flora geleidelijk en is ten slotte zóó veranderd, dat men de planten, die men eerst had opgemerkt, hier te vergeefs zoekt. Bijzonder duidelijk kan dit vastgesteld worden op het kleine eilandje, dat aan de westzijde tegenover de punt ligt (fig. 4, en d in fig. 1). Wij hebben getracht, om de planten van dit eiland zoo volledig mogelijk te verzamelen. Al moge dit niet geheel gelukt zijn, vast staat, dat geen van de boven genoemde planten op den steilen oever van dit schilderachtig eilandje voorkomt. De flora bestaat daar vooral uit struiken, waarvan de vijgeboomen het leeuwendeel uitmaken [1]). *Ficus Benjamina* (waringin), *Ficus glabella* met breede elliptische bladeren, *Ficus gibbosa* met soms eigenaardig gelobde bladeren, die aldus iets aan een echt vijgeblad herinneren, *Ficus parietalis* met mooie roode vruchten en nog een vijgesoort, die niet gedetermineerd kon worden. Daar tusschen vindt men *Fragraea auriculata* met groote gele bloemen, *Schefflera elliptica*, *Melia Azedarach* (mindi) en een *Homalanthus*-soort. In de schaduw van die struikgewassen, die door de armoede van den grond of door den invloed van den mensch geen gelegenheid hebben om zich tot boomen te ontwikkelen, groeien een aantal varens, nl. *Asplenium adiantoides*, *Nephrolepis hirsutula*, *Davallia denticulata* en *Vittaria angustata* met haar „bieslook"-bladeren. Waar de vegetatie minder schaduwrijk is, klimmen *Rubus* sp., *Canavalia* sp., de fijne Cucurbitacea *Melothria marginata* en *Hoya crassipes* over struiken en de steile oeverhelling. Behalve de laatste zijn er nog twee andere vetplanten, die een zonnige standplaats prefereeren: *Peperomia leptostachys* en de fraaie Crassulacea *Kalanchoë pinnata*, die tusschen de afgestorte steenen langs den weg bij Harangaol

[1]) De determinaties dank ik aan het Herbarium van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg.

overvloedig voorkomt en met haar aardige bloemen den bezoeker van deze bijzonder interessante plaats aan het Tobameer bekoort. De top van ons eilandje vormt een klein plateau van slechts weinige kwadraatmeters, dat zich wel vier meter boven het peil van het meer verheft. De rand van deze hoogvlakte „en miniature" is begroeid met rijk bloeiende *Vaccinium littoreum* en een bamboesoort, die samen een kleine graswildernis insluiten, samengesteld uit *Themeda gigantea, Arundinella setosa, Andropogon parviflorus, Panicum montanum* en de struiken *Melastoma malabathricum* en *Breynia discigera*, die ons bekend zijn van de graswildernis rond Brastagi [1]). Lalang komt hier nauwelijks voor. Natuurlijk ontbreken ook de onkruiden niet, waar ze ergens een open plekje vinden konden tusschen de beschreven plantengezelschappen. Wij noteerden *Ageratum conyzoides, Senecio sonchifolius, Celosia* sp., *Gynura* sp., de nieuwe indringer in Sumatra [2]), die zich dus eveneens van dit verlaten eilandje heeft meester gemaakt.

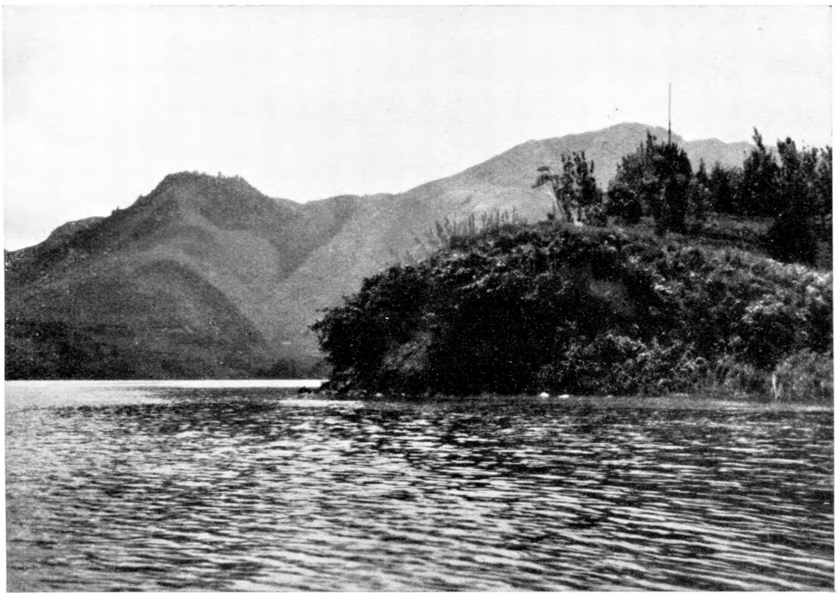


Fig. 3. Kaap van het schiereiland Prapat, van uit het Westen gezien (punt b van fig. 1).

Vergelijken wij nu het zoo juist geschetste plantengezelschap met die van den eerst beschreven tufwand bij punt a van onze schetskaart, dan staan wij verbaasd over zulk een groot verschil in flora van twee zoo naburige steile oevers, waarvan men zou verwachten, dat zij eigenlijk dezelfde groeivoorwaarden bieden. Het eilandje (d in fig. 1) bestaat namelijk volgens KLEIN [3]) uit hetzelfde lipariettuf als het schiereiland zelf. Een nader onderzoek wijst echter uit, dat zich de twee standplaatsen door de structuur van het tuf onderscheiden: bij a bestaat dit uit los, gemakkelijk verweerbaar vulkanisch zand met puimsteen, terwijl het eilandje is opgebouwd uit rotsachtig verharde tufblokken, die tegen regen en golfslag uitstekend bestand zijn. Het losse puimsteentuf bij a biedt optimale gelegenheid tot beworteling voor *Pogonatherum, Spathoglottis*, adelaarsvaren, enz.; struikgewas kan zich echter op dit telkens weer afstortende materiaal niet vestigen. Geheel anders zijn de voorwaarden voor het wortelen der

---

[1]) S. C. J. JOCHEMS, De Westenenkpaadjes van Brastagi. De Tropische Natuur XV, 65 (1926).

[2]) S. C. J. JOCHEMS, Invoer van twee nieuwe composieten in Deli. De Tropische Natuur XX, 5 (1931).

[3]) W. C. KLEIN, De oostoever van het Tobameer in Noord Sumatra. Jaarboek Mijnwezen, Verhandelingen I, 148 (1917).

planten op het eilandje d; daar vindt men immers, afgescheiden van het kleine plateau met zijn miniatuur „steppe", slechts spleten en kleine ruimten tusschen de rotsblokken. Men kan dan ook duidelijk zien, hoe de verschillende *Ficus*-soorten hun wortels in dergelijke spleten doen doordringen, terwijl de varens (*Asplenium adiantoides* en *Vittaria angustata*) opvallend in rechte rijen groeien, die eveneens de richting der spleten in het gesteente verraden. Gelukt het een tufbrok af te rukken, dat echter niet gemakkelijk is, dan vindt men soms een dun vlies van fijne worteltjes, die de voorhanden spleet geheel en al hadden opgevuld.

Naar gelang der hardheid van het tuf, dat den steilen noordoever van Prapat vormt, moeten wij dus meer een tufflora als bij a of meer een struikflora als op het steile rotseilandje d verwachten. De proef op de som kan langs den geheelen oever genomen worden. Vooreerst zou men bij de tufpoort bij a (fig. 2), die uit harder gesteente bestaat en tegen de verweering tot nog toe bestand was, andere planten dan op den daarachter liggenden tufwand verwachten. Inderdaad vindt men op deze rots naast *Nepenthes tobaica* en *Spathoglottis* allerlei bekenden van het eilandje: *Ficus Benjamina*, *Schefflera elliptica*, *Vaccinium littoreum*, *Melothria marginata*, verder *Vigna luteola* en natuurlijk ook het onkruid *Gynura*.

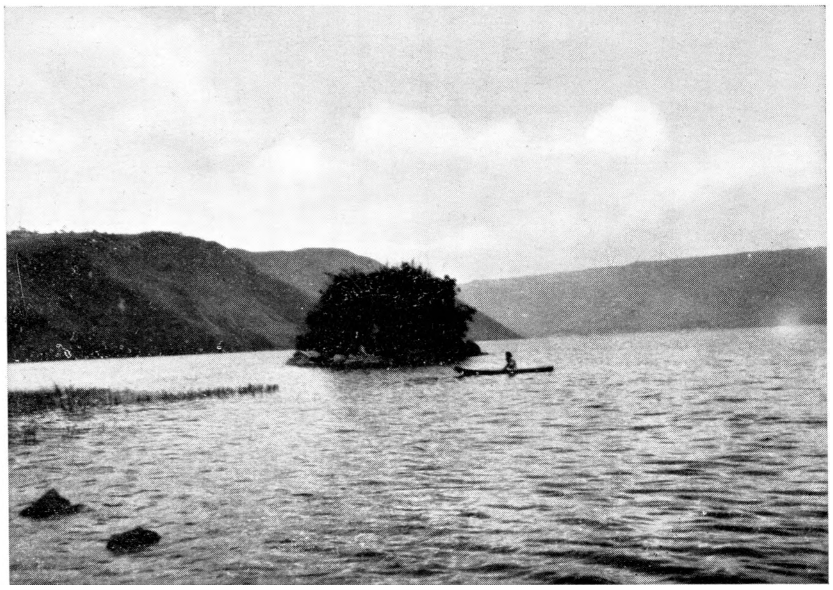


Fig. 4. Eilandje vóór de landtong van Prapat gelegen, van uit het Oosten gezien (d van fig. 1).

Deze poort en de daaromheen liggende blokken zijn zóó hard, dat zich daar een kleine kaap heeft gevormd, terwijl de rest van den oever op den duur meer en meer weggeslagen wordt. Volgt men de kust naar het uiteinde b (fig. 3), dan treft men beurtelings hardere of zachtere tufwanden aan, die naar gelang van hun weerstandsvermogen meer vóór- of achteruitspringen en het met hun hardheid overeenkomende plantendek dragen. Deze oever heeft daarom een buitengewoon afwisselend en schilderachtig voorkomen. Over het algemeen wordt echter het tuf naar de uiterste punt van het schiereiland toe steeds rotsachtiger en vormt ten slotte naar het noorden een meer dan 5 meter hoogen wand, geheel en al begroeid met *Ficus parietalis*, waarvan de roode vruchten schitterend met den witten rotswand contrasteeren. Om het kleurenspel volledig te maken is alles behangen met de blauwe bloemen van de klimmende *Thunbergia grandiflora*.

De toenemende hardheid van het tuf naar de kaap toe is een van de oorzaken, dat de tong van het schiereiland in de richting van deze punt als het ware oprijst, zoodat men van deze verheven standplaats een allerfraaist uitzicht geniet. Het hiervóór gelegen eilandje d was vroeger waarschijnlijk het uiteinde van het schiereiland; de verbinding werd echter door den tand des tijds verbroken en weggeslagen. Overal tusschen kaap en eilandje kan men in het heldere water de groote tufblokken zien liggen, uit welke eertijds vermoedelijk de verbindende landbrug was opgebouwd. Een van deze rotsblokken is bijzonder groot en steekt boven het oppervlak van het meer uit, een tweede rotseilandje vormende, dat in fig. 1 met c is aangeduid. Volgens KLEIN bestaat deze rots uit zandsteen, zoodat het dus een blok van een vreemd gesteente zijn zou, dat in het tuf was terecht gekomen en nu is vrijgelegd. Zooals uit fig. 5 blijkt is het groote blok in tweeën uit elkaar gevallen. De flora van dit rotseilandje is uiterst schaars. Er groeit maar één hoogere plant op, nl. een waringin (fig. 6), die zich met een deel van zijn wortels aan het harde gesteente vasthoudt en het andere in het heldere meer laat hangen. Hoe deze *Ficus* hier is gekomen, is gemakkelijk genoeg uit te maken. Immers, de bovenkant der beide stukken van het blok is geheel met vogelmest bespat, die aan een weelderige flora van stikstofminnende korstmossen een bestaan geeft.

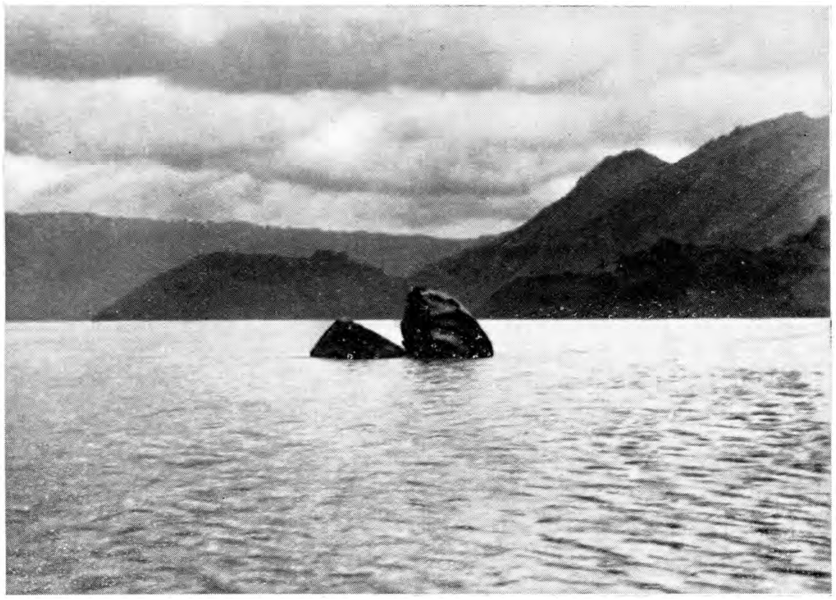


Fig. 5. Rotseilandje vóór de landtong van Prapat gelegen, van uit het Zuidwesten gezien (c van fig. 1).

Deze waringin, die hier op die rots poogt te groeien, geeft een aanwijzing, dat de vele *Ficus*-soorten van het andere eiland daarheen waarschijnlijk eveneens door vogels zijn overgebracht. Genoemde vijgesoorten zijn immers meerendeels boschbewoners. Hun vermogen, om op jeugdigen leeftijd epiphytisch te leven, veroorlooft hen echter zich eveneens op rotsen een standplaats te kiezen. Soms is het vermakelijk te zien, hoe zij met hun wortels een doode rots omspannen als gold het het wurgen van een oerwoudreus. Dezelfde waarneming kan men zeer mooi doen bij de groote granietblokken van Poeloe Berhala.

Zooals men op de schetskaart ziet, beslaat de beschreven pittoreske oeverpartij, die de kenteekenen van den zegevierenden strijd van het water tegen het land draagt, slechts een gedeelte van het schiereiland Prapat. Alle overige oevers hebben een geheel ander karakter, doordat ze niet terugwijken, maar langzaam en gestadig in

het meer vooruitdringen. Bijzonder duidelijk is dit op de plaats, waar de beide rivieren, die in de baaien van Prapat en Adjibata uitmonden, hun zanddelta's vormen. Ook ten oosten van punt a wordt in een beschermde bocht door de golven op bescheiden schaal zand aangespoeld, waaraan het bekende badstrand van Prapat zijn ontstaan te danken heeft.

Langs den reeds eerder vermelden zuidoever wordt in plaats van zand tusschen het daar groeiend riet slib afgezet. Daardoor wordt de grond langzamerhand iets opgehoogd en de moerasplanten schuiven van den oeverrand in het meer naar voren. Deze interessante verlandingszone, die een studie op zich zelf verdient, kan op sommige plekken tot aan de kampong Adjibata gevolgd worden; daar zijn er zelfs rijstvelden op aangelegd, die dan bij hoogen stand van het meer geheel onderloopen.

Fig. 6. Waringin op het rotseilandje van fig. 5.

Zoo biedt het kleine schiereiland van Prapat een onverwachte variatie van onderscheiden kustvormen, waaraan deze vacantieplaats mede zijn aantrekkelijkheid dankt.

Medan, December 1931. ALB. FREY-WYSSLING.

SOCIALE VERHOUDINGEN IN DE DIERENWERELD

Plus que je connais les hommes,
plus que j'aime les bêtes.
Mad. DE STAEL.

Het is een overbekend feit, dat vele wilde dieren — ik heb hier speciaal op het oog zoogdieren, ofschoon ook bij andere klassen overeenkomstige verschijnselen zijn op te merken — als algemeenen regel leven in wat men veelal „kudden" pleegt te noemen, zich niet er om bekommerend, hoe ongepast dit woord is, gebezigd met betrekking tot vrije, zelfbesturende wezens der schepping. Ongepast, omdat aan „kudde" het begrip „herder" onafscheidelijk verbonden is, d. i. een aap, die met behulp van listig verzonnen instrumenten zich heeft weten op te werken tot de bovenste plaats in de republiek der dieren — ondanks zijn physieke minderwaardigheid — en van die positie gebruik heeft gemaakt, om sommige andere wezens aan zijn wil te onderwerpen. Wanneer echter dieren, die den nek niet gekromd hebben onder het juk der slavernij, zich vereenigen tot eenheden, bestaande uit een aantal

individuën, dan getuigt het evenzeer van onkunde en kleinachting zonder redelijk motief, om dat óók een „kudde" te noemen, als het dat zou doen, wanneer men als zoodanig b. v. een uit zeer vroede mannen bestaanden gemeenteraad betitelde. Een jager, iemand dus, die door nauwgezette waarneming geleerd heeft, dat aan het zich aaneensluiten van wilde dieren *ten minste* even achtenswaardige motieven ten grondslag liggen als aan het vergaderen om te beraadslagen over het wel en wee van belasting betalende burgers — en alweer moet hierbij op den voorgrond gesteld worden, dat met „jager" wat anders wordt bedoeld, dan wat het over het algemeen nog al kuddeachtige groote publiek, elkander napratend daaronder verstaat —, zal dan ook met betrekking tot zulke dieren nimmer het verachtelijke verzamelwoord gebruiken, doch spreekt met gepaste deferentie, naar gelang van omstandigheden, van een horde of troep, dan wel van een roedel. Het laatste woord ziet vooral op een betrekkelijk gering aantal bijeen blijvende wilde dieren, tusschen welke naar alle waarschijnlijkheid een *nauwe* graad van bloedverwantschap bestaat, terwijl „horde" betrekking heeft op de groote, vaak tot in honderdtallen loopende groepeeringen, waarin sommige diersoorten zich verzamelen en die naar vele natuuronderzoekers meenen, meestal — ofschoon niet steeds — bestaan uit individuën, die alle min of meer ook onderling verwant zijn, zoo iets dus als de *stammen* van op den eersten trap van ontwikkeling staande menschen. Bij het woord „troep" laat men de quaestie van het al of niet bestaan van familierelatie in het midden, terwijl wanneer het aantal niet te groot is, ook nog wel het woord „koppel" is toegelaten. Maar nooit (!) „kudde".

Van de in den Indischen Archipel voorkomende dieren leven slechts weinige in horden. Hiertoe behooren de olifanten, die nochtans ook in de meeste gevallen het niet verder brengen, dan tot groote roedels. Wel treft men in sommige streken ook andere dieren, b. v. herten, in aantallen van honderden bij elkander aan, maar dit verschijnsel heeft geen andere beteekenis, dan dat b. v. wegens bijzonder gunstige levensvoorwaarden vele roedels er samenkomen zonder dat er sprake is van eenig organisch verband tusschen de roedels onderling. Opgemerkt moge hierbij worden, dat binnen een horde de tot de verschillende roedels behoorende individuën zich ook min of meer bij elkander houden, zij het dat dit niet moet worden opgevat, alsof die roedels zich scherp van elkander afscheiden en ook nooit een door elkander heenloopen plaats heeft.

Volgens uitstekende kenners van deze „slurfdieren", zooals SANDERSON voor wat de Aziatische, SELOUS voor zoover de Afrikaansche aangaat, beide ook aangehaald in BREHM's groot werk, heeft bij hen altijd een oude, forschgebouwde koe, *nimmer* een bul de leiding van roedel of horde, doch is de zwaarst gewapende bul (d. i. die met het sterkste geweer, de stoottanden) de *heer*, die door alle andere, mannetjes zoowel als wijfjes, gevreesd wordt. Dit laatste gaat zelfs op voor in getemden staat gehouden olifanten. Voor wat het leiden der troepen door een koe betreft, klopt de wel is waar elementaire kennis van schrijver dezes omtrent den Sumatraanschen olifant volkomen met het bovenstaande.

Het „roedelwezen" komt veelvuldig voor onder de in Ned. Indië levende diersoorten. Wij noemden zoo juist reeds als in dezen vorm van gemeenschap levende de herten; d. w. z. die van het geslacht *Cervus*. De kidangs (*Cervulus*) en vermoedelijk ook de dwergherten (*Tragulus*) gaan in paren (bok en rekke) door het leven, slechts vergezeld van de kalfjes, zoolang deze nog niet in staat zijn zich zelf te

redden. Verder leven in roedels o. a. de wilde runderen, de wilde zwijnen en verschillende apen-soorten. In het voorbijgaan, daar laatstgenoemde dieren geen authentiek wild zijn, gebruikt de jager te hunnen opzichte het woord „roedel" niet, doch spreekt hij van „troep" of „familie" en indien er zeer veel bij elkander zijn van „volk".

Niet bij alle diersoorten, die in roedels leven, wordt echter de samenstelling daarvan beheerscht door dezelfde wetten. Zoo zijn b. v. die van de runderen en het roodwild (in jagerstaal wordt met „hert" steeds uitsluitend het mannetje aangeduid in tegenstelling tot „hinde") niets anders, dan wat men zou kunnen noemen „harems" van koeien, resp. hinden onder aanvoering van haar heer en meester, een volwassen bul of hert, waarbij soms ook nog eenige kalveren (mannelijke, zoo wel als vrouwelijke) medeloopen. Zoodra echter de jonge heeren teekenen van galanterie gaan toonen, wordt hun door den oude op krachtige wijze aan het verstand gebracht, dat ze voortaan maar hun eigen fortuin moeten gaan zoeken. Ze sluiten zich dan gewoonlijk bij elkander aan in koppels van twee of drie, doch in zeer los verband, daar elk er steeds op uit is zich meester te maken van een harem, wat zonder strijd alleen gelukt, indien er toevalligerwijs een troep wijfjes in collectieven weduwenstaat verkeert door het op de een of andere wijze aan zijn eind komen van den bul of het hert. Dat dit buitenkansje te beurt valt aan een spits- of gaffelhert (resp. éénjarig met onvertakt en tweejarig met slechts eenmaal gevorkt gewei) is wel zeer zeldzaam, en indièn het gebeurt, zal het vermoedelijk steeds wel binnen korten tijd door een ouderen mededinger uit zijn paradijs worden verdreven. Wanneer echter twee volwassen, gelijkwaardige rivalen elkander ontmoeten, geeft dit een verbitterden kamp, waarbij de strijders zoo fel op elkander losgaan, dat geen van beide bemerkt, hoe gewoonlijk in de buurt rondsluipende aankomende knapen zich de omstandigheden ten nutte maken en zich amuseeren met de dames, die — 't is treurig om het te zeggen — zich geenszins afkeerig toonen jegens die avances van kwajongens en daarmede het bewijs leveren, dat het niet slechts de oude *bokken* zijn, die een groen blaadje lusten. „Bok" zegt de jager overigens nooit van een „hert" — zooals het profanum vulgus — ; het is de geijkte titel van mannelijke reeën, waarvoor hier in Indië in de plaats treden kidangs en kantjils, waarvan de wijfjes ook geen „hinde" heeten, maar „rekke" of „geit".

Bij de wilde zwijnen gaat het veel gemoedelijker toe. Daarbij bestaan de min of meer permanente roedels uit een oude zeug met haar onvolwassen nakomelingschap van beiderlei geslacht en van verschillende zetsels (worpen). Buiten de bronst gaan de volwassen evers (mannetjes) hun eigen weg, bij drieën of vieren tot ongeveer het einde van hun derde levensjaar, verder gewoonlijk alleen, uitgezonderd in het wel is waar niet vaak voorkomend, doch toch niet ongewone geval, dat zoo'n fiksche, geheel tot de mannelijke waardigheid gekomen zwartkiel als een schaduw wordt gevolgd door een „overlooper" (wild zwijn van één tot twee jaren oud) of soms wel een big, dien jagers wel aanspreken als den „schildknaap" en die vermoedelijk afkomstig is van een roedel, dat zijn moer verloren heeft of op de een of andere wijze van zijn broers en zusters is afgedwaald. Heel vaak echter sluiten moederloos geworden biggen zich bij een ander roedel aan.

Wat nu de matrimoniale verhoudingen bij het zwartwild betreft, wellicht — zelfs waarschijnlijk — hebben daaronder ook wel eens schermutselingen plaats tusschen twee mannelijke mededingers om eene bronstige zeug, maar in het algemeen

kan men zeggen, dat mevrouw den stelregel huldigt: „Die eerst komt, die eerst maalt”. Het paar, steeds vergezeld van HEd.'s voorkroost blijft eenigen tijd bij elkander, maar na een poos gaat elk weer zijns en haars weegs. Tegen den tijd van het „zetten” zondert de „zware” moer zich van hare vroeger geboren afstammelingen af, zoodat de laatste eenigen tijd zonder leiding zijn of zich eene tijdelijke pleegmoer aanschaffen; het eerste zal waarschijnlijk wel eens aanleiding zijn voor het in de verstrooiing geraken van enkele overloopers, die zich dan aansluiten bij een ouderen kameraad, gelijk wij hierboven zagen. Zoodra de jonggeborenen een paar weken oud zijn, voegt moederlief zich met hen weer bij de familie of wat er van over is. Eigenaardig is, dat zich bij zoo'n van „onmondige bloedjes” vergezelde moer heel vaak weer een volwassen ever aansluit. Romantisch aangelegden willen in dezen nobelen ridder den vader van het jongstgewonnen kroost zien, die, zonder bij deurwaardersexploit aan zijn alimentatieplicht te zijn herinnerd, zich toch verplicht acht die nakomelingschap te verdedigen – wat hij inderdaad in voorkomende gevallen doet —, zoolang door hun onbeholpenheid en onnoozelheid die last te zwaar is voor mama alleen, die nochtans heel wat „mans” is in die perioden van haar bestaan. Eene meer nuchtere visie van zaken zoekt de oplossing van het weder opduiken van zoo'n mannetjesputter hierin, dat de zeug vermoedelijk zeer spoedig na het ter wereld brengen van een stel biggen opnieuw bronstig wordt. De lezer kieze uit de twee lezingen die, welke hem het meest aanstaat in verband met zijne gezindheid en opvattingen.

Bij de „gezellig” levende apen – als men het onderlinge plukharen een poos heeft aangezien ontkomt men niet aan de gedachte, dat er aan die gezelligheid toch wel het een en ander ontbreekt, al is dat niet precies een jazz-band – is de toestand al weer anders. Eigenaardig behoort tot deze categorie van vierhandigen niet de anthropoïde, zoogenaamde orang oetan (*Simia satyrus* L.), die echter bij zijn waren inheemschen naam mawas heet, zooals nog onlangs in herinnering werd gebracht door dokter F. J. NAINGGOLAN (De Trop. Nat., September 1931). Deze leeft nl. niet alleen monogamisch, maar de families, waartoe ook de onvolwassen jongen behooren, geven als regel elkander de ruimte, ofschoon ze wel plegen samen te komen op plaatsen, waar rijpe doerians in overvloed te vinden zijn. Anderzijds is echter het in troepen samenleven in de apenwereld zeer gewoon, zoo o. a. bij de zeer bekende soorten *Macacus cynomolgus* SCHREB. en *Semnopithecus maurus* SCHREB. Of die troepen alle ook families zijn, is moeilijk uit te maken, ofschoon het betrekkelijk kleine aantal, dat *gewoonlijk* samenleeft, dit wel doet vermoeden. In dat geval moet dan echter bij die soorten in zeer sterke mate incest plaats hebben. Wanneer wordt gesproken van een klein aantal, ziet dit op het in het wild leven in den strikten zin, niet op de zg. apenkolonies op bij de bevolking als heilig te boek staande plaatsen, waar de vierhandigen, aangelokt door de dagelijks voor hen klaargelegde voedingsmiddelen, soms bij honderden in half gedomesticeerden staat voorkomen en ook wel iets van hordevorming is te bespeuren, in zoover dat één van de oude mannetjes, algemeen bekend als „radja”, over alle andere den baas speelt.

Bij de apen, die in troepen leven, zijn de sociale verhoudingen zeer verward, wat wellicht te verklaren is door het feit, dat zij van alle dieren ons, menschen, het naast staan. Van zoo'n troep maken eenige onmiskenbaar „gehuwde” paren deel uit, ofschoon erkend moet worden, dat de huwelijksband er zeer los is, bijna even los als in Sovjet-Rusland onder de menschen. Maar een oude patriarch, van zeer suffissante

oogtanden voorzien, wordt in alle opzichten door de anderen geëerbiedigd als heer en meester en doet zich ook terdege als zoodanig gelden. Dit gaat zoover, dat hij met volkomen voorbijgaan van de matrimoniale rechten van zijn onderdanen, nu en dan de dames van zijn volk tot een „tête-à-tête" noodt en desnoods dwingt, waarbij, gelijk in den tijd van Louis XIV in Frankrijk, de wettige echtgenooten goedaardig toekijken.

Zeer bekend is ook, dat vleermuizen, zoowel de vruchtenetende *Megachiroptera* als de insectivore *Microchiroptera*, in zeer groote aantallen samenleven. Ofschoon nu in de biologie dezer orde van zoogdieren veel aan de waarneming ontsnapt wegens hun nachtelijke levenswijs (wanneer men ze overdag ziet, slapen zij, in welken toestand dieren al evenmin als menschen veel van hun karaktertrekken toonen), zoo geeft wat er van bekend is toch voldoenden grond voor de onderstelling, dat er onder hen van eigenlijke hordevorming, d.w.z. van eene soort van maatschappelijke orde, nauwelijks sprake kan zijn. 's Daags blijven zij in diepe rust verzonken, in zoogenaamde kolonies bij elkander, 's avonds vliegen zij uit, waarbij de *Microchiroptera* al maar door op onregelmatige wijze langs elkander heendwarrelen, elk voor zich jagende op uitgevlogen muskieten, motten, mieren, termieten en andere insecten. De op een vegetarisch dieet levende kalongs verlaten successievelijk in kleine troepjes (misschien zijn dit families) hun slaapboomen, volgen alle nagenoeg dezelfde luchtbaan, wat het vermoeden wekt, dat ook alle zich begeven naar hetzelfde min of meer verwijderde geboomte, waar wat van hun gading te vinden is. En inderdaad treft men vaak zoo'n uitgevlogen kolonie aan op eene plaats, waar boomen met rijpe mangga's of andere vruchten, dan wel bloesems van den doerian — waarop ze zeer verzot zijn — op eene beperkte ruimte bij elkaar staan. Dat *lijkt* op de strategie van den (ouden) VON MOLTKE: „Getrennt marschieren, vereint schlagen", maar *is* niets anders dan het blindelings volgen van een zuiveren impuls van het vraatinstinct. Van een bepaald onderling overleg — zooals bij de hoogergenoemde diersoorten — is geen sprake, wat o. a. daaruit blijkt, dat de achter elkander aan vliegende troepjes van de eenmaal ingeslagen route niet afwijken, hoeveel van de kalongs er ook door daaronder geposteerde schutters omlaag gehaald worden en evenmin door schieten of andere middelen (tenzij lang volgehouden) weg te krijgen zijn van de aan hun plunderzucht blootgestelde boomen. Heel anders dus, dan olifanten, runderen, herten of zwijnen zouden handelen. Deze zouden of en bloc het tooneel van den strijd verlaten, of van hun „wissel" (jagersterm) afzwenken, misschien ook in panischen schrik uit elkander stuiven, echter dan ergens anders, waar geen gevaar meer dreigt, weer bij elkander komen en verder hun gedrag bepalen, hetzij in onderling overleg (wat weten wij af van het bestaan van een „taal" door uitgebrachte klanken of gebaren van tot dezelfde soort behoorende dieren? Van vele kan de oplettende waarnemer dat bestaan niet loochenen), hetzij door de van ouds erkende leiders te volgen. Toch zijn kalongs zeer intelligente dieren, wat uit andere gedragingen blijkt, doch hierop kan binnen het kader van dit artikel niet dieper worden ingegaan. Dat zij dezelfde luchtlijn volgen is niet onwaarschijnlijk het gevolg van hun, te oordeelen naar hun „hondsch" voorkomen scherpen reuk, die hun den op den windstroom medegevoerden geur van wat zij gaarne lusten doet waarnemen.

J. OLIVIER.

(*Wordt vervolgd.*)

MEDEDEELINGEN VAN HET HOOFDBESTUUR

De wnd. penningmeester, de heer VEEN, heeft zijn taak weder overgedragen aan mejuffrouw L. S. D. MERKUS (adres Van Heutszboulevard 12, Batavia-Centrum), die van verlof is teruggekeerd. Den heer VEEN een woord van welgemeenden dank voor zijne goede zorgen!

De heer Dr COERT te Soerabaja heeft zich bereid verklaard zitting te nemen in het hoofdbestuur, zoodat ook Oost-Java daarin thans vertegenwoordigd is.

MEDEDEELINGEN VAN DE VEREENIGING

Afdeeling Semarang. – Op Zondag 13 Maart j. l. werd een excursie gehouden naar de waterval van Tjoeroeg nabij Soekoredjo, waaraan door 23 personen werd deelgenomen. Deze waterval, die een der grootste en schoonste is in Midden Java, stort zich in 3 trappen omlaag. Afgedaald kon worden tot onderaan de middelste trap; het pad was door de welwillende zorg van den Administrateur der Onderneming Tjoeroeg goed begaanbaar gemaakt. Verder afdalen is zonder bijzondere hulpmiddelen niet mogelijk. Daar men per auto tot bovenaan den val kan rijden, bepaalde de wandeling zich dus tot genoemde afdaling en terug, waarbij ook de flora en de fauna in oogenschouw werden genomen.

De deelnemers aan de excursie naar het oerbosch op de noordhelling van den Oengaran, vertrokken deels onder leiding van den voorzitter om 6 uur naar Medini en maakten vandaar de wandeling door thee- en kinatuinen en langs ravijnen, waarin o. a. boomvarens domineeren, naar den rand van het oerwoud en terug, een tocht vol bizonder natuurschoon, waarvan zij dan ook voldaan huiswaarts keerden. Deels vertrokken zij onder leiding van den secretaris reeds om 4 uur van Semarang om den Oengaran tot aan den top te beklimmen. Door oponthoud werd een uur te laat van Medini vertrokken, hetgeen jammer was, omdat juist bij het bereiken van den Boetak (2050 m) de wolkenmassa's kwamen opzetten, die een gedeelte van het waarlijk grootsche panorama naar het Zuiden en het Westen omsluierden.

De weg naar den top gaat aanvankelijk door beschaduwde theetuinen, daarna door niet te dicht oerbosch en duurt drie uren. Van den top voert het pad na ± 100 m dalen en 75 m stijgen naar den meer noordelijk gelegen Oengaran (2025 m) met vrij uitzicht naar het Noorden. Hier zijn nog restanten van Hindoetempels aanwezig. Op beide toppen werd o.a. Javaansche Edelweiss aangetroffen. Het bosch der derde hoogtezône kenmerkt zich door veel baardmos aan de boomen. Deze excursie moge nog eens onder de aandacht der Semarangsche natuurliefhebbers worden gebracht, daar deze aantoont, hoe betrekkelijk gemakkelijk men hier van de vrije natuur in al hare ongereptheid en verscheidenheid kan genieten: 1 uur per auto tot Medini, dan 1½ uur loopen tot den boschrand en vandaar nog eens 1½ uur tot het hoogste punt op 2000 m.

KORTE MEDEDEELINGEN

Kannibalisme van een tjitjak. — Op velen, die pas in Indië aangekomen zijn, maken al die 's avonds langs de muren rondkruipende tjitjaks een griezeligen indruk. Doch men went aan alles en reeds na een kort verblijf in dit goede land is die griezel-stemming in haar tegendeel verkeerd: men zou waarachtig niet graag meer de tjitjaks in huis willen missen. Tot die „Umstimmung" onzer gevoelens draagt ongetwijfeld bij, dat we al gauw ervan overtuigd raken, dat de tjitjaks door het verdelgen van insecten een nuttig werk verrichten. En we vergeven het hun dan gaarne, dat ze zoo nu en dan weleens uit het suikerpotje komen snoepen.

Ook ik heb altijd de meest vriendschappelijke gevoelens voor deze kleine huisgenooten gekoesterd, maar gisteren kreeg ik iets te zien, dat mijn gunstig oordeel over hen een kleine wijziging heeft doen ondergaan Toevallig nam ik waar, hoe een volwassen tjitjak een jongen soortgenoot besloop en hem opeens in den nek greep. Een korte, heftige worsteling volgde, maar de groote tjitjak liet zijn prooi niet los en na een minuut of tien misschien was het pleit beslecht en werd het jeugdige slachtoffer met enkele gulzige happen naar binnen gewerkt.

Ik heb, nadat het drama beëindigd was, nog een poging gedaan om met een vlindernet den kannibaalsch aangelegden tjitjak te vangen, niet zoozeer uit een opwelling van wraakzucht — wat après tout misplaatst zou zijn –, maar met de bedoeling om eventueel door een foto van den maaginhoud van den tjitjak meer bewijskracht aan mijn verhaal te verleenen. Het beestje was me echter te vlug af, zoodat de lezer het zonder zoo'n foto moet doen en me maar op mijn woord moet gelooven.

Medan, 3 April 1932. J. C. v. d. MEER MOHR.

Zeeslangen. – Het buitengewoon interessante gifslangenboekje van Dr KOPSTEIN geeft mij aanleiding het volgende mede te deelen.

Fig. 1. Poeloe Manoek of Rotseiland (Zuidkust van Bantam).

In Mei 1929 en Juni 1931 bezocht ik het eilandje Poeloe Manoek (Rotseiland), gelegen vóór de kust van Bantam op enkele kilometers westelijk van Sawarna, dat weer ongeveer 20 km ten westen van Palaboeanratoe ligt. Beide keeren trof ik op dit eilandje, waar een aantal sterns en reigers broedden, ettelijke groote exemplaren van een zeeslang aan. Een huid zonder kop, die in mijn bezit is, heeft een lengte van ruim 1,75 m.

Uit bijgaande foto is te zien, dat wij waarschijnlijk te doen hadden met *Thallasophis*. De slangen werden meest gezien in spelonken tusschen de sterk verweerde rotsen van het eilandje, dat zich tot een meter of tien boven zee verheft. Zij waren steeds zeer vadsig en.... het lichaam bevatte een aantal eieren.

Volledigheidshalve vermeld ik nog, dat even verder aan de baai wel een zeearend nestelde, welke door ons echter nooit op het eiland werd gezien.

Thans nog een vraag. In het boekje wordt ook vermeld, dat in Britsch Indië jaarlijks 20. à 30.000 menschen aan slangenbeet zouden sterven, waarvan de oeler welang, de krait, meestal de schuld krijgt. Nu heb ik indertijd gelezen, maar ik herinner mij niet meer waar, dat een onderzoek is ingesteld bij lichamen, die heetten gestorven te zijn aan slangenbeet, bij welk onderzoek vooral de afstanden der door de giftanden gemaakte wondjes werden bepaald, en wel met het verrassende resultaat, dat deze zelden klopten met den vrij constanten afstand der giftanden van de krait en cobra, maar varieerden van 5 tot 45 mm, hetgeen er op wijst, dat van deze 20. à 30.000 personen waarschijnlijk een kleine honderd procent reeds aan vergiftiging gestorven was, vóórdat de prikjes, die de schuld op de slang moesten werpen, werden aangebracht. Ik zou wel eens willen weten of Dr KOPSTEIN dit ook niet zeer waarschijnlijk acht. Ik heb een maand of negen door Britsch Indië gezworven, zoowel in de Himalaya als in het uiterste Zuiden en vaak genoeg in bosch en veld, maar van aanvallende gifslangen nooit iets bemerkt, noch zelfs er iets van gehoord in mijn onmiddellijke omgeving.

Fig. 2. Een zeeslang (*Thallasophis*) tusschen de rotsen.

Haarlem, Februari 1932.

Dr W. G. N. VAN DER SLEEN.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën, op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.25
voor niet-leden . . . . f 1.50

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer **Dr H. J. Venema.**

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co,
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Panaragan 36, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra**	f 0.50	f 1.—
M. HORST-BRINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07⁵
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

Jaargang XXI. **Juni 1932** **Aflevering 6**

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Over lichtende wormpjes in de Baai van Batavia, door Dr L. A. E. VAN LUMMEL. — Palolo?, door J. C. VAN DER MEER MOHR. — Oerwoud-Impressies, door F. J. NAINGGOLAN. — Sociale verhoudingen in de dierenwereld, door J. OLIVIER. — Korte Mededeelingen. — Boekaankondigingen. — Te koop aangeboden.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. **Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.**
2. **Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.**
3. **De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.**
4. **Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.**
5. **Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.**
6. **Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.**
7. **Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.**

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 17.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij **Ir M. J. van den Brand,** Boeboelak.
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **A. Roders,** Serdangweg 10.
„ „ „ **Modjokerto** bij **G. den Hoed,** Karanggajam 17.
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** Celebesstraat 25.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg.
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. Juni 1932 Aflevering 6

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

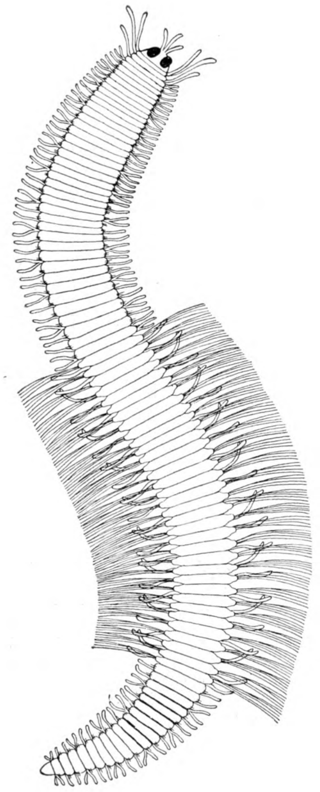
OVER LICHTENDE WORMPJES IN DE BAAI VAN BATAVIA

Tijdens mijn langdurig verblijf op het eiland Onrust, dat gelegen is in de Baai van Batavia, heb ik geregeld gedurende de drie eerste dagen na volle maan lichtende wormpjes in zee waargenomen. Daar deze dieren zeer gevoelig zijn voor licht, zoodat zij dan ook pas aan de oppervlakte der zee komen als de duisternis is ingevallen, verschuift het uur der verschijning iets met het langer of korter worden der dagen, wat hier in Indië overigens niet veel is. Zij vertoonen zich alleen boven de ondiepe gedeelten der riffen, gedurende een klein kwartier, als groen fluoresceerende lichtpunten op de donkere zee. Bij nadere beschouwing blijken deze lichtpunten kleine spiraaltjes te zijn. Op den tweeden avond na volle maan zijn zij zoo overvloedig aanwezig, dat het is als ziet men een sterrenhemel in zee.

De heer STEINFURTH, de administrateur van het quarantaine-station, en zijn vrouw hadden dit verschijnsel al meer waargenomen, maar zich tevreden gesteld met het wondermooie schouwspel; nu echter konden wij onze nieuwsgierigheid niet langer bedwingen en besloten er een aantal te vangen, om te zien met wat voor dieren wij te doen hadden. Eerst werd een poging gedaan met een planktonnet. Het resultaat was echter poover: er raakte één worm in het net verdwaald. Den volgenden avond gingen wij, gewapend met jampotjes en waterglazen, in zee en trachtten elk lichtend puntje in een glas op te scheppen. Nu bleek het succes groot: in elk glas werden een of twee wormen gevangen. De volgende keeren werden de glazen direct in een groote stopflesch of glazen schaal leeg gegoten. Wanneer wij den volgenden dag onzen oogst bekeken, bleken er steeds eieren te

zijn afgezet. Zooals ik reeds zeide, werden er dikwijls twee wormen tegelijk gevangen bij één keer opscheppen, zoodat het natuurlijk scheen te veronderstellen, dat dit zwermen overeenkomt met een paringsvlucht als bij de larons.

Daar er hier in Indië geen gelegenheid is den naam van deze dieren te bepalen, stuurde ik er enkele op naar Hamburg, waar Dr AUGENER zoo vriendelijk was ze voor mij te determineeren. Het resultaat van zijn onderzoek was, dat wij hier te doen hebben met een borstelworm, behoorende tot de Nereiden en genaamd *Odontosyllis hyalina*, een worm van 2 — 4 cm lengte, die in 1878 het eerst door GRUBE bij de Philippijnen gevonden is. Zij behooren tot de Polychaeten. of zee-borstelwormen. De meeste vormen van deze brengen op verschillende wijzen geslachtsdieren voort. Sommige, waartoe o. a. de bekende palolo-worm hoort, vormen geslachtsproducten in het laatste deel van het lichaam. Zijn deze rijp, dan snoert dit deel zich af en komt, levendig kronkelend, als een gevulde zak naar boven, om af te sterven als de eieren of het sperma in zee zijn losgelaten. Het voorste deel, dat op den bodem is achtergebleven, groeit weer aan, om na een bepaalden tijd weer een nieuw stuk af te snoeren. Dit gebeurt maar éèns in het jaar. Andere soorten snoeren op die manier deelen af met een meer of minder goed ontwikkelden kop aan het vooreinde, zoodat deze dus tot afgesnoerde geslachtsdieren worden. De kop wordt gevormd vóórdat het stuk loslaat, zoodat men in dien tijd wormen kan vinden met 2 koppen, waarvan er één zich midden in het dier bevindt. Dit is onder het microscoop gemakkelijk te zien.



Odontosyllis hyalina (lengte ± 7 mm).

Bij *Odontosyllis hyalina* gaat het weer anders. De volwassen dieren leven kruipend op den bodem. Tegen den tijd, dat de geslachtsproducten zich ontwikkelen, zoo tegen volle maan dus, vormen zij aan de middelste segmenten of ringen, waaruit zij bestaan, lange zwemborstels; ook de oogen worden veel grooter. Terwijl dus in de eerst genoemde gevallen slechts gedeelten der dieren tot geslachtsdieren worden, veranderen de laatste heelemaal. Een tweede verschil is, dat in het eerste geval de geslachtsdieren afsterven, terwijl de *Odontosyllis* zeer waarschijnlijk blijft leven. Een groot verschil is het echter niet, aangezien in beide gevallen de ongeslachtelijke dieren blijven leven, om een volgenden keer weer geslachtsdieren te kunnen vormen. Het is heel lastig om hieromtrent zekerheid te krijgen. Daartoe hield ik reeds een paar maal eenige exemplaren gevangen in een glazen aquarium met zeewater, waar doorheen lucht gevoerd werd, welke ik een maand lang in leven kon houden. De oogen werden weer kleiner; de borstels werden meestal tegen het lichaam gedrukt gehouden en de dieren kropen langs den bodem en glazen wanden rond en zwommen thans niet meer. Ik heb nog niet met zekerheid kunnen waarnemen, dat zij later weer gingen zwermen; hierover zijn nog proeven gaande. Ook is het

mogelijk, dat de dieren in deze onnatuurlijke omgeving niet meer geslachtsrijp worden, een verschijnsel dat ik nl. bij de zeeëgels heb waargenomen.

Dit lichtfeest heb ik het geheele jaar door, dus nu reeds 12 maal gevolgd.

De eieren ontwikkelen zich heel snel tot trilhaarlarven, die 's morgens al te vinden zijn, zoodat de eerste deelingen buitengewoon vlug op elkaar moeten volgen. Zooals ik reeds eerder heb gezegd, zijn de wormen bijzonder lichtschuw, hetgeen met de larven ook het geval is. Wanneer de bakken in het licht stonden, waren de dieren altijd te vinden aan den kant, die het meest van het licht afgekeerd was. Om aan deze eigenaardigheid tegemoet te komen, heb ik de bakken met de dieren er in onder een witte doek bedekt gehouden, zoodat zij voortdurend diffuus licht kregen. De larven zijn moeilijk te kweeken, omdat ik nog niet kon vaststellen, wat hun meest natuurlijke omgeving en wat hun voedsel is. Langer dan één maand heb ik ze niet in leven kunnen houden en in dien tijd hebben zij het nog niet verder gebracht dan tot kleine wormen met niet meer dan drie segmenten. Tweemaal had ik na 2 maanden een enkel wormpje van ongeveer 1 mm lengte. Verder zijn zij nooit gekomen, zoodat hier nog veel werk te doen valt.

D[a] L. A. E. VAN LUMMEL.

PALOLO?

Tijdens de laatste excursie van de Afdeeling Medan van de N.I.N.H.V. naar Perbaoengan op 24 Januari van dit jaar hebben degenen, die daaraan deelnamen, iets te zien gekregen, dat — naar het mij toeschijnt — wel de moeite waard is om het in dit tijdschrift te memoreeren. Toen nl. de excursionisten het eerste gedeelte van den tocht achter den rug hadden en bij de uiterste punt van den schoorwal[1]) aan land gingen, konden ze waarnemen, hoe de naar de lagune toegekeerde zijde van het bij eb drooggevallen gedeelte van den schoorwal over grooten afstand bedekt lag met duizenden en nog eens duizenden donkergekleurde, levenlooze, wormachtige voorwerpjes (fig. 1). Bij nader onderzoek bleken het inderdaad ook wormen te zijn of brokstukken daarvan, tot de groote orde der Polychaeta behoorend, welke bijna uitsluitend uit mariene vormen bestaat.

Fig. 1. „ . . . . . donkergekleurde, levenlooze, wormachtige voorwerpjes" op den schoorwal bij Perbaoengan.

[1]) Men vergelijke het kaartje in het artikel van Dr JOCHEMS over het tjemara-strandbosch bij Perbaoengan, dat verschenen is in den 18den jaargang van De Tropische Natuur, 163.

Het opvallende verschijnsel was voor mij, die toch heusch al menig keertje langs het strand van Perbaoengan gedwaald had, geheel nieuw; nimmer te voren had ik het daar opgemerkt. Op de vraag, die vele excursionisten aan me stelden, wat het verschijnsel, waarvoor ik me zoo bijzonder interesseerde, te beteekenen had, durfde ik toen geen beslist antwoord te geven. Maar een vermoeden daaromtrent had ik wel en ofschoon ik er, zooals uit het vraagteeken achter den titel van dit artikel reeds blijkt, ook nu nog niet geheel zeker van ben of mijn verklaring van het verschijnsel de juiste is, wil ik met die verklaring thans toch wel op de proppen komen.

Het is een bekend feit, dat verschillende soorten van bodembewonende polychaete zeewormen op een bepaalden tijd van het jaar in ontelbare massa's naar de oppervlakte van de zee stijgen om er hun geslachtsprodukten te loozen; de bevruchte eieren zinken naar den bodem der zee en ontwikkelen zich daar verder. Dit „uitzwermen" pleegt — en dat is het merkwaardige ervan — in sommige gevallen afhankelijk te zijn van een bepaalde maanphase. Een groote vermaardheid heeft in dit opzicht *Eunice viridis* verkregen, de palolo-worm (fig 2). Van deze dieren, die de koraalbanken bij de Samoa-, Fidji-, Tongga- en Gilbert-eilanden en de Nieuwe Hebriden, bewonen, komen jaarlijks in October en November de met de rijpe geslachtsproducten propvol gevulde achtereinden naar boven; het vooreinde van het lichaam van den worm (het „atoke" gedeelte) blijft op den koraalbodem achter en zorgt er voor, dat het afgestooten „epitoke" gedeelte van het lichaam geregenereerd wordt. Het „en masse" aan de oppervlakte verschijnen vindt bij *Eunice viridis* altijd een dag vóór of tijdens het laatste kwartier van de maan plaats.

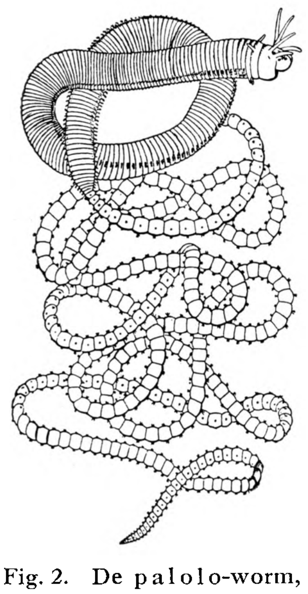


Fig. 2. De palolo-worm, *Eunice viridis* (Uit: CLAUS-GROBBEN, Lehrb. d. Zoologie).

Van minder algemeene bekendheid is de wawo-worm, *Lysidice oele* [1]), waarvan reeds door RUMPHIUS het periodiek uitzwermen werd waargenomen en beschreven. Een uitvoerig artikel over de wawo, geschreven door wijlen Dr HORST, kan de lezer vinden in het RUMPHIUS-Gedenkboek. In ontzaggelijke hoeveelheden verschijnt de wawo elk jaar aan de oppervlakte van de zee en dit gebeurt steeds in de 2e en 3e nacht na volle maan in de maand Maart; op zulke wawo-nachten is de geheele kustbevolking, die de wawo als délicatesse apprecieert, druk in de weer om bij toortslicht de wormen met schepnetten te verzamelen. De wawo of oele hoort in de Molukken thuis en kan — volgens HORST — een lengte van ongeveer 70 mm bereiken bij een dikte van ongeveer 1.5 mm. Een verschil met de palolo is hierin gelegen, dat de wawo zich als volkomen worm naar de oppervlakte van de zee begeeft; er wordt door de wawo geen speciaal epitook gedeelte van het lichaam afgestooten, zooals dat wel het geval is bij den palolo-worm.

Beide — de palolo en de wawo — behooren tot de familie der Euniciden. Een voorbeeld van een worm, welke eveneens periodiek in groote hoeveelheden

---

[1]) Verg. De Tropische Natuur IV, 1915, p. 183.

uitzwermt, doch tot de familie der Nereiden behoort, is de zg. Japansche palolo, *Ceratocephale osawai* (fig. 3). Bij deze soort heeft het uitzwermings-verschijnsel 4 maal in het jaar plaats, in de maanden October en November op de dagen na nieuwe en na volle maan. Het epitook gedeelte van den worm, dat naar de oppervlakte komt gezwommen, wordt hier door het vooreinde van het lichaam gevormd.

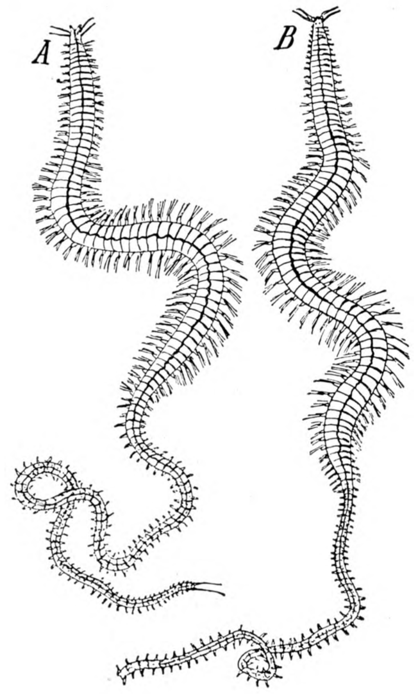


Fig. 3. De „Japansche" palolo, *Ceratocephale osawai* (Uit: KÜKENTHAL, Handb. d. Zoologie).

Het lijkt me toe, dat onze Perbaoenagansche worm een Nereide is, maar heelemaal zeker ben ik daaromtrent niet. Uiterlijk doet hij veel aan *Ceratocephale osawai* denken, maar is kleiner; het (epitoke?) vooreinde, dat bij een paar van de grootste door mij verzamelde exemplaren een lengte van ongeveer 25 mm bereikt en een breedte heeft van 3 — 3.5 mm, steekt nogal scherp af van het veel dunnere achtereinde. Hoe lang dit kan worden, is moeilijk te zeggen, want juist bij deze groote exemplaren is het afgebroken; bij een individu, waarvan het epitook gedeelte ongeveer 15 mm meet, bedraagt de lengte van het atook gedeelte minstens 25 mm. Fig. 4 laat ons eenige van de Perbaoenagansche wormen zien op natuurlijke grootte en in den toestand, zooals ze aan de kust gevonden werden. Materiaal heb ik aan Dr PFLUGFELDER in Tübingen gestuurd; van hem hoop ik t.g.t. wel te ervaren, hoe de worm in kwestie heet.

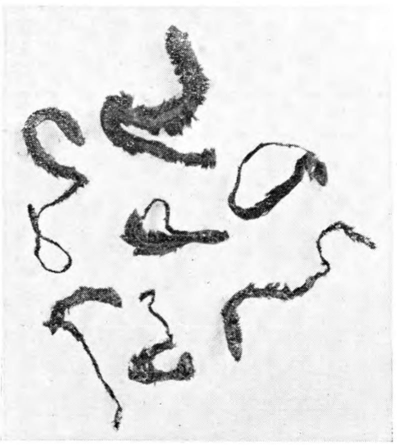


Fig. 4. De „Perbaoengansche" palolo (nat. gr.).

De voornaamste reden, waarom ik geloof de aanwezigheid op den schoorwal te Perbaoengan van die duizenden doode wormen te mogen interpreteeren als een „palolo-verschijnsel", is de omstandigheid, dat onze waarneming precies viel op den dag na volle maan (23 Januari). Deze frappante coïncidentie kan natuurlijk een toevallige zijn, maar ik voor mij heb toch zoo het idee, dat er tusschen beide gebeurtenissen wel degelijk een zekere samenhang bestaat.

Nadat het bovenstaande in manuscript aan de redactie van ons tijdschrift was afgezonden, kreeg ik inzage van een verleden jaar verschenen publicatie van FAUVEL, waarin de Polychaeten worden behandeld, die gedurende de Indische reis van den Kroonprins van België op verschillende plaatsen in onzen archipel zijn verzameld. In die publicatie beschrijft FAUVEL ook een monster wawo-wormen, afkomstig uit de baai van Ambon, en welk monster hoofdzakelijk bleek te bestaan uit . . . . *Eunice viridis* den palolo! Maar daarnaast kwamen in dat monster toch

ook vrij veel exemplaren voor van *Lysidice fallax*, welke soort FAUVEL voor identiek houdt met de door HORST voor het eerst beschreven en in het voorgaande als wawo aangeduide *Lysidice oele*, ofschoon hij de oorspronkelijke beschrijving van HORST niet heeft kunnen raadplegen. Die identiteits-kwestie kan ons hier verder niet schelen, maar wat ons wel interesseert, is het volgende: Hoe komt het, dat het door HORST onderzochte en eveneens uit de Molukken afkomstige monster wawo-wormen hoofdzakelijk uit *Lysidice oele* bestond en het door FAUVEL onderzochte monster uit *Eunice viridis*?

Ik kan uiteraard hiernaar slechts gissen. Er kunnen zich — dunkt me — twee mogelijkheden hebben voorgedaan. Indien we b. v. aannemen, dat niet ieder jaar *Eunice viridis* en *Lysidice oele* in even groote hoeveelheid plegen uit te zwermen, dan zou het hebben kunnen gebeuren, dat, toen het door HORST onderzochte monster werd verzameld, *Lysidice oele* ver in de meerderheid was, terwijl op het tijdstip, waarop het door FAUVEL onderzochte materiaal gevischt werd (28 Mei 1929), *Eunice viridis* in veel sterkere mate aan het uitzwermen was dan *Lysidice oele*. Een andere mogelijkheid is deze, dat b. v. *Lysidice oele* pas begint te zwermen, kort voordat of kort nadat de uitzwerming van *Eunice viridis* heeft plaats gehad; het hangt dan maar van het tijdstip af, waarop men een monster verzamelt, of dit in hoofdzaak zal bestaan uit de eene soort dan wel uit de andere. Men ziet, het onderwerp „wawo" vertoont tot op den huidigen dag nog altijd eenige duistere punten, die om opheldering vragen.

Medan, Maart 1932. J. C. VAN DER MEER MOHR.

OERWOUD-IMPRESSIES

2. Awe sidom (Rotan-mieren)

Een der assistent-veldgeologen van de B. P. M. vestigde mijn aandacht op een mierensoort wonende in bepaalde soorten rotan, welke mieren, verontrust zijnde, een ruischend geluid voortbrengen als dat van droog fijn zand over papier gestrooid. Zooiets was mij op mijn dwaaltochten door Sumatra's bosschen nog nooit opgevallen. Ik beloofde den „doktor tanah" op het verschijnsel te zullen letten, en hem als ik er meer van te weten mocht komen een en ander er van mede te deelen.

Tijdens een speurtocht naar olifanten in het oerwoud bewesten de „klapa sawit"-onderneming Karang Inoue maakte ik voor het eerst kennis met de mieren met het ruischende geluid. Mijn Atjehsche gids, van te voren geïnstrueerd, vertelde mij van het bestaan van awe sidom (rotan-mieren), die in rotan semoet huisden. Gedurende dezen sluiptocht naar de dikhuidige slurfdieren wees de Atjehsche woudlooper mij een paar keeren rotan semoet-stoelen aan, waarin inderdaad mieren huisden, die een ruischend geluid voortbrachten. Aangezien ik bij die gelegenheid geen tijd had om er nader op in te gaan, en ik ook meer toegerust en gewapend was voor een olifanten- dan voor een mierenjacht, besloot ik een anderen keer deze plaats weer eens op te zoeken.

De heer W. C. VAN HEURN, wien ik over deze kwestie om inlichtingen vroeg, was zoo vriendelijk mij mede te deelen, dat de kwestie interessant genoeg is, om er

verder op in te gaan. Hij schreef o. m., dat een tiental jaren terug wijlen de heer L. C. WESTENENK, de schrijver van het boek: „Waar mensch en tijger buren zijn", reeds zijn aandacht op zulk een soort mieren had gevestigd. Alleen kon de heer VAN HEURN zich niet meer herinneren of die mieren ook in rotan woonden.

Op een goeden Zondag toog ik op de mierenjacht, gewapend met eenige leege bussen, een klein stukje cyaankali en een fototoestel. Zonder veel moeite of omwegen vond mijn Atjehsche pawang oetan (oerwoud-specialist) de plaats van de rotanstoelen terug. De rotan groeide aan de oevers van een alor(rivier)-bedding. Te oordeelen naar de modder- en slibsporen aan de rotanstengels moest de stoel in den regentijd bij bandjir onder water staan. Het waren vinger- tot duimdikke rotans, 20 tot 25 meter lang, die zich slingerden door het dichte gebladerte en de hooger staande begroeiing en zich omhoog wrongen om ook een ietsje te bemachtigen van het zonlicht. Volgens een meegenomen schetskaart bevond de vindplaats zich op een met oerwoud begroeide vlakte, 31 m boven zee.

Fig. 1. Stengel (a) met ochrea (b) en blad (c) van rotan semoet uit Peureula', waarin nesten van *Camponotus chalconotus.*

Fig. 2. Rotan semoet uit Djoelo Rajeu. Jonge en oude stengel met nesten van *Crematogaster rogenhoferi* in en om de ochreae.

Bij het aanraken der rotanbladeren konden we het reeds genoemde geruisch-verschijnsel waarnemen. Het trad even na de aanraking op vele plaatsen tegelijk op. Daarna nog een paar malen. Dit gelijkelijk optreden van het geluid als op een gegeven sein was zeer opmerkelijk.

Hoe ontstond nu dit geluid? Na aanraking der bladeren traden eenige mieren uit het nest door een gaatje in de bolvormig uitgezette bladscheeden (ochreae). Het waren vrij groote mieren, waaronder eenige veel grootere exemplaren met stevige kaken. Na wat heen en weer geloopen te hebben, brachten de mieren het ronde achterlijf

in trillende beweging, daarmede tegen de rotan slaand of tikkend. Deze zelfde beweging, voortgebracht door de zich in het nest bevindende soortgenooten, tegen de droge bladscheeden, met de holte daaronder als klankversterker, moest wel het eigenaardige geruisch voortgebracht hebben. Alleen voor het optreden van het geluid op verschillende plaatsen tegelijk kon geen verklaring worden gevonden.

De nesten bevonden zich in de ruimte tusschen de langwerpig opgebolde bladscheeden en den rotanstengel. Door deze opbolling en passende aansluiting van de randen der bladscheeden aan de rotanstengels werden voor water ondoordringbare ruimten gevormd, waarin de mieren zich een toegang verschaften, door een rond gaatje van 2 à 3 mm middellijn in den rand der bladscheeden te bijten.

Het verzamelen van materiaal voor onderzoek, i. c. determinatie van rotan en mieren, geschiedde niet straffeloos. Tallooze pijnlijke beten moesten worden verduurd. Vooral de beten van de flink gekaakte exemplaren waren bijzonder gevoelig.

Dr D. F. VAN SLOOTEN was zoo vriendelijk zijn gewaardeerde tusschenkomst te verleenen voor identificatie der rotan, die *Korthalsia* bleek te zijn. Ook de mieren werden aan een nadere kennismaking onderworpen, waartoe zij in geconserveerden toestand een reisje maakten naar Holland, alwaar Dr AUG. STÄRCKE de bereidwilligheid had de mieren te bestudeeren. In een dankbaar ontvangen uitvoerig schrijven deelde ZEd. mede, dat het toegezonden materiaal behoorde tot het subgenus *Myrmoplatys* FOREL van het geslacht *Camponotus*, waarvan alle soorten in de gezwollen bases der bladeren van *Korthalsia* leven. De mieren zelf bleken een nog niet beschreven subspecies te zijn van *Camponotus chalconotus* MENOZZI 1929.

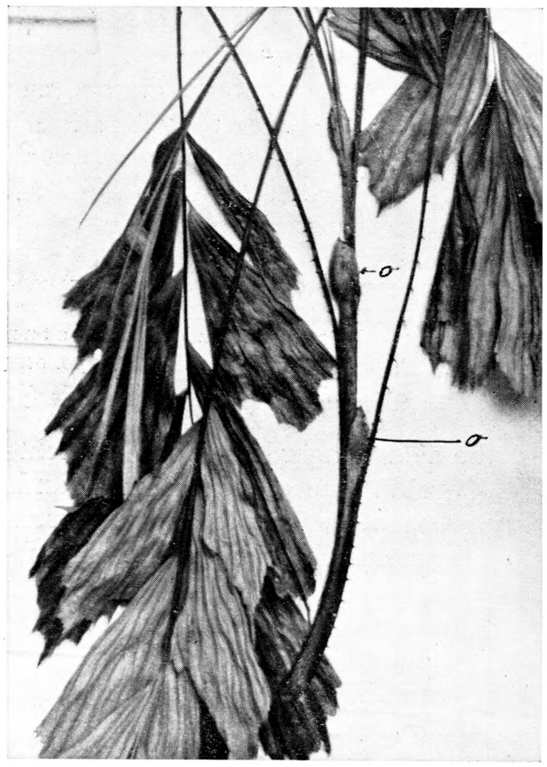


Fig. 3. *Korthalsia* sp. uit Djoelo Rajeu. Jonge plant met nog onbewoonde ochreae (o).

Eenigen tijd na bovengenoemde vondst trof ik in de bosschen van Djoelo Rajeu (Oostkust van Atjeh) weder een mierenkolonie aan, huizend in een rotan. Zoowel mieren als rotan zagen er anders uit dan de boven beschrevene. Ook hier werden de holten onder de bolvormige bladscheeden bewoond, tot welke door het uitbijten van kleine gaatjes toegangen werden gemaakt. Ook werden, waarschijnlijk door den snellen „bevolkingsaanwas", de nesten *om* de bladscheeden gebouwd, ter vergrooting van de oorspronkelijk *onder* de bladscheeden gelegen en thans te klein geworden woning. Ook thans verleenden de genoemde heeren hun hulp bij de determinatie van rotan en mieren. De rotan was weder een *Korthalsia,* terwijl de mieren tot *Crematogaster rogenhoferi* MAYR 1878 var. *lutea* behoorden.

Intusschen bleek — uit van welwillende zijden toegezonden uittreksels van artikelen en literatuur —, dat het benutten van de ruimte onder de bladscheeden van rotans door mieren als woonplaats een reeds van ouds bekend feit is [1]). Uit de naar aanleiding van de vondst van de awe sidom in het Peureula'sche en Djoelo Rajeu ontstane correspondentie leek het mij de moeite waard het volgende te lichten uit J. BEQUAERT, Ants in their diverse relations to the plant world (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XLV, 1922, p. 499 — 500).

„*Korthalsia scaphigera* MARTIUS. In Sumatra BECCARI found the ocrea of the leaves perforated on the sides and inhabited by *Camponotus hospes* EMERY; in Borneo a related *Camponotus* was found in this palm. According to RIDLEY the natives of the Malayan Peninsula call this palm „rotan semoet" or ant-rattan.

Fig. 4. *Korthalsia* sp. uit Djoelo Rajeu met door „bevolkingsaanwas" om de ochreae uitgebouwde nesten van *Crematogaster rogenhoferi.*

Korthalsia echinometra BECCARI. The ant found in Sarawak in this palm by BECCARI was *Camponotus contractus* MAYR, which had cut an entrance. On passing near the plant one may hear the ants running along the walls of the ocrea, which acts as a resonator. EMERY described *C. contractus* var. *scortechinii* from specimens taken in the ocrea of *Korthalsia echinometra* in Perak.

Crematogaster difformis F. SMITH had settled in the ocreae of specimens of this palm cultivated at Buitenzorg; it had not pierced an orifice as did the *Camponotus* mentioned above, but merely made its way along the slight depression near the upper margin of the ocrea.

Camponotus contractus var. *buttesi* FOREL from Kwala Lumpur, Selangor (Malacca), was found in the hollow swellings of a plant called by the natives „rotan udang", in which the workers made a peculiar noise at night (FOREL). According to RIDLEY this is the Malayan name of *Korthalsia echinometra.*

Korthalsia angustifolia BLUME. Malay Region. In Sumatra BECCARI found the ocreae pierced with a hole and inhabited by *Camponotus korthalsiae* Em.

Korthalsia horrida BECCARI, *K. scortechinii* BECCARI and *K. cheb* BECCARI, all from the Malay Region have a similarly constructed ocrea, with an orifice undoubtedly pierced by ants which have not been identified".

F. J. NAINGGOLAN.

---

[1]) RIDLEY beschreef het verschijnsel in de Annals of Botany XXIV, 1910: Symbiosis of Ants and Plants.

SOCIALE VERHOUDINGEN IN DE DIERENWERELD

(*Vervolg van blz. 82*)

Bij vele, misschien de meeste in horden of roedels levende dieren komt een verschijnsel voor, dat men het best kan aanduiden door het woord „solitairisme", hetwelk ondubbelzinnig aangeeft, wat bedoeld wordt. Het bestaat daarin, dat enkele individuën en wel altijd oude, meestal van het mannelijke geslacht — ofschoon het ook voorkomt, dat oude, gelte (onvruchtbaar geworden) wijfjes op die wijze leven — instede van volgens den regel zich bij een troep aan te sluiten, eenzaam door de wereld gaan. Aan dit feit knoopt men de voorstelling vast, dat dergelijke sologangers door de gemeenschap, waartoe zij behoord hebben, zijn uitgestooten, dan wel, eertijds daarover „geheerscht" hebbende als aanvoerder, die plaats hebben moeten inruimen voor een jongeren mededinger, toen zij, door hoogen leeftijd minder weerbaar geworden, in een tweekamp met den laatste het onderspit delfden. Deze solitairs — zoo is het volksgeloof verder, dat zelfs wordt aangehangen door menig jager van onverdachte deskundigheid — zijn alle bijzonder slecht geluimd en zeer agressief en vallen ook den mensch aan zonder de minste uittarting.

Wat valt er van dit alles te gelooven? De solitairs bestaan, dàt is geen fabel. Maar dat zij *altijd* onttroonde tyrannen zijn, is niet juist, ofschoon het natuurlijk *wel eens* het geval zal zijn. Van olifanten is het door geloofwaardige en voldoende critisch aangelegde personen geconstateerd — ten minste in Voor-Indië en Ceylon —, bij apen heeft schrijver dezes zelf éèns iets bijgewoond, wat heel sterk deed denken aan zoo'n homerischen strijd om de „vorstelijke waardigheid", die in dit geval neerkwam op het uitoefenen van „le droit seigneurial". De naaste aanleiding was nl. het in verzet komen van een jaloersch, groot, sterk en zwaar gewapend mannetje tegen de vrijheden, die de oude patriarch zich jegens zijn wijfje veroorloofde. De wettige vorst kreeg een fameuze rammeling, reeds betrekkelijk spoedig nadat het duel was begonnen en ruimde hinkend het veld. Zijne voormalige onderdanen, die te voren stil en zwijgend hadden toegekeken — wat voor apen eene buitengewone prestatie is — lieten na afloop van den strijd deze passieve houding varen en hoonden door woord en gebaar den ouden tyran, wat hij gelaten onderging. Verder deed men hem echter niets, ook niet zijn overwinnaar, van wien hij echter op een eerbiedige afstand bleef. Hij scheen besloten zich te onderwerpen en bij zijn volk te blijven, blijkbaar in het idee, dat hij ook na zijn „aftreden" als monarch toch in elk geval onder hen nog een belangrijke politieke rol zou blijven spelen. Dat bleek eene misrekening te zijn, want toen hij kort daarop zich wilde tegoed doen aan een volkomen wettig verworven versnapering, werd deze hem insolent uit de vingers gegrist, niet door den nieuwen souverein, die op dat oogenblik heel wat anders te doen had, nl. bezig was met juist datgene, wat hij zijn voorganger zoo kwalijk genomen had, maar door een nietigen kwajongen, die nog niet droog achter zijn ooren was en stellig niet tegen hem opgewassen. Dàt scheen hem toch wel wat al te kras en dus maakte hij aanstalten om den vlegel mores te leeren, maar deze zocht een toevlucht in de nabijheid van den nieuwen radja, die zich dadelijk met het geval bemoeide en zijn reeds eenmaal overwonnen tegenstander eene tweede afstraffing gaf. Toen trok de laatste zich een eind weegs uit den troep terug en een paar dagen daarna was hij geheel verdwenen. Verwisseling van individuën

was bij deze waarneming uitgesloten; de weggejaagde tyran was nl. wegens verschillende lichamelijke eigenaardigheden duidelijk kenbaar. Echter had het voorval plaats in een der bovenbedoelde apenkoloniën bij eene heilige bron, dus niet bij een in den strikten zin van het woord in het wild levenden troep.

Dergelijke voorvallen kunnen echter stellig niet gelden als norm voor alle getroept levende dieren. Bij herten b. v., bij welke het in gezelschap leven niet verder gaat dan het „eigendomsrecht" over een harem, zal de zaak wel vaak zóó toegaan, dat de uit het genot van dat recht gezette een ander roedel zoekt, om op zijn beurt den pasja daarvan te verdringen. Daar nu physiek overwicht van zooveel onberekenbare factoren, soms van voorbijgaanden aard, afhangt en dus de overwinnaar van heden reeds morgen wellicht weer kamp moet geven aan zijn verdreven rivaal of aan een anderen mededinger, zal vermoedelijk bij de *Cervidae* de verovering van een huiselijken kring wel zoo'n tijdelijk karakter hebben, dat het feitelijk niets anders is dan een soort van stuivertje wisselen, waarbij de weerbare herten van een bepaald revier elkander telkens opvolgen als cavalier seul bij eene bepaalde groep van dames. Slechts vallen daarbij permanent uit in de eerste plaats de zeer enkele, die door een stoot van een tegenstander sneuvelen — meestal poetst de zwakkere lang te voren den plaat — en verder degene, die, terwijl het abele gezelschapsspel steeds voortgang heeft, ten offer vallen aan andere vijanden: tijgers, panters, wilde honden of stroopers. Jagers niet, want gedurende de bronst en zelfs veel langer is, op Java althans, de jacht op herten gesloten.

Wat verder de wilde zwijnen betreft, hierbij heeft men rekening te houden met het bovenaangehaalde feit, dat gedurende het grootste gedeelte van het jaar de volwassen dieren van verschillend geslacht gescheiden van elkander leven. Het kan gebeuren, is zelfs volstrekt niet zeldzaam, dat twee of meer zeugen, ieder met haar progenituur van verschillende trappen van wasdom, zich te zamen voegen tot een grooten troep, terwijl de weerbare evers hun eigen gang gaan, ofschoon ook wel somtijds zich onderling vereenigend in twee- of drietallen. Ook is het niet absoluut uitgesloten, dat een volwassen mannetje zich eenigen tijd bij een damesgezelschap ophoudt zonder bepaalde matrimoniale bedoelingen. Alleen loopende mannetjes zullen nochtans vaker worden aangetroffen dan dito zeugen; doch dit zijn bij lange na niet alle „solitairs". Deze laatste zijn zeer groote, oude en in den regel zwaar van geweer voorziene evers, bij den eersten aanblik waarvan reeds de onhoudbaarheid blijkt van de theorie, dat zij alle door de jongere, veel minder massieve en daardoor ook minder weerbare mannetjes, die zich vaak bij de wijfjes ophouden, zouden zijn „uitgestooten". Die kerels van stavast, die wel eens de sporen met zich omdragen van een eervol bevochten overwinning op „Shere Khan" (den koningstijger in RUDYARD KIPLING's „The Jungle Book") laten zich heusch niet door den eersten den besten vier- of vijfjarigen snoeshaan van huns gelijken op zijde dringen. Maar de quaestie is, dat oudere evers geheel *vrijwillig* zich „uit de politiek" terugtrekken.

Nu de quaestie van het offensieve karakter der sologangers. Voor de olifanten is sedert lang uitgemaakt — ook door bovengenoemden SANDERSON —, dat die kwaadaardigheid tot het rijk der fabelen behoort. Wel komt er onder die eenzamen nu en dan een *enkele* voor, die een schrik wordt voor de landstreek, waar hij zich ophoudt en in kwaadsappigen euvelmoed alles en ieder attakeert, dien hij op zijn weg ontmoet. Dat zijn de gevaarlijke „rogues", die vermoed worden te lijden aan wat bij menschen heet „querulanten waanzin". De niet-agressieve solitairs onder de

slurfdragers zijn wel eenigszins berucht voor hun vernielzucht. Deze wordt echter verklaard door de omstandigheid, dat zij door ervaring wijs geworden, onmiddellijk in de peiling hebben, wanneer er zonder veel gevaar een goeden slag te slaan is in de aanplantingen van den nijveren landman, terwijl de in horden levende jongeren eenerzijds schuwer van aard zijn (daaronder zijn ook wijfjes, die de zorg hebben over jongen) en anderzijds juist wegens hun gezamenlijk optreden minder in staat zijn *ongemerkt* de menschelijke nederzettingen te naderen.

Eigenaardig is het, dat ook bij de wilde zwijnen de oude solitairs de grootste vrijmoedigheid aan den dag leggen en b.v. hier op Java zich 's nachts wel tot midden in de kampoengs wagen, wat de andere niet zoo licht zullen doen. Wat hun „aanvalligheid", d.w.z. hun lust tot aanvallen, betreft, ongetwijfeld zijn er, die onaangename karakterplooien hebben, maar ze zijn zeer zeldzaam. Maar ook hier moet men in het oog houden, dat een oude solitair, die in zijn lange leven geleerd heeft, dat de tweebeen als algemeenen regel een vrij onschadelijk wezen is, dat meestal voor hem uit den weg gaat — iets wat zijn jongeren nog hèbben te leeren —, heel vaak een soort van gemoedelijke minachting aan den dag legt jegens den tegen het vernielen van zijn oogst protesteerenden boer — en zijne canine steilooren — en hem, wanneer hij in het vuur van zijne verontwaardiging zich niet tot schelden bepaalt, maar zoowaar aanstalten maakt hem te lijf te gaan — met een piek —, bedaard afwacht, bijwijze van tijdverpoozing kletterend met het geweer. Als dan de brave mensch zich door dit machtsvertoon laat overtuigen van zijn ongelijk en retireert — wat bijna steeds het geval is —, laat solitair hem geheel ongemoeid. Kan men dat nu agressief noemen?

Hij tracht die kalme manier van overreding ook wel eens toe te passen tegenover jagers, d.w.z. in streken, waar de knal van het geweer geheel of zoo goed als onbekend is. Want waar de donderbus een vaak voorkomend natuurverschijnsel is heeft hij drommels goed het daarmede gepaard gaande risico leeren onderkennen, soms wel aan den lijve. Maar laat ons bij het geval blijven, dat hij ook tegenover „Nimrod" eene insolent kletterende houding aanneemt. Wel, ook dan heeft hij niet zelden succes, omdat de met rede begiftigde mensch gaat overdenken, dat met soms falende contra-argumenten in zijn vuurroer, van *zijn* kant het risico ook niet geheel weggecijferd kan worden. Er zijn, gelukkig voor het wild, ook onder hen, die zich martiaal tooien met een gevaarlijk instrument, waarvoor vele rustige burgers huiveren, ook voorzichtige zakenlui, die alleen durven als ze algeheele zekerheid hebben. Maar het loopt ook wel eens anders af met vermetele zwartkielen, die nimmer een meester boven zich erkend hebben. Wat eigenlijk jammer is. In zoo'n geval helpt het kletteren van de houwers tegen de aanzetters den vermetele niet en zelfs niet het „aannemen", d.i. wat dichters noemen het „oprapen van den handschoen" en hetwelk bestaat in een stormloop tegen den vijand, hoofd omlaag, het geweer gereed om toe te slaan. Een klein stukje lood slechts met achter zich een vuurstraal, kan dat élan echter breken en den dappere een luchtsprong doen maken die, ook in letterlijken zin, een salto mortale is. Dan neemt de overwinnaar, als hem het hart op de rechte plaats zit, den hoed of zonnehelm af voor wat eens was een prachtig dier, een viervoetig edelman, die tot het laatste toe getrouw bleef aan zijn riddereer.

De nuchtere lezer zal dit wel wat overdreven vinden. Maar er gaapt een wijde kloof van misverstand tusschen den jager en hem, die het niet is.

J. OLIVIER.

KORTE MEDEDEELINGEN

Een eere-promotie. – Velen zullen met groote voldoening hebben vernomen, dat tot degenen, aan wie door de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam, op 28 Juni a.s., bij gelegenheid van de viering van haar 3e eeuwfeest, het eere-doctoraat zal worden uitgereikt, ook een onzer trouwste medewerkers behoort. Immers, de heer EDW. R. JACOBSON te Fort de Kock stond hier in natuurwetenschappelijke kringen reeds lang bekend als een ernstig en zeer nauwgezet natuuronderzoeker, die gedurende lange jaren uitvoerige studies gemaakt heeft van de Indische natuur, speciaal der fauna. Op zijn zwerftochten en expedities, die hij meestentijds ondernam slechts vergezeld van Inlandsche helpers, en welke doorgaans ten doel hadden terreinen te doorvorschen, welke op het gebied van flora en fauna nog terra incognita waren, bracht hij uitgebreide collecties bijeen, welke hij later aan musea in Europa en Amerika ten geschenke gaf, daarbij het grootste deel afstaande aan het Rijksmuseum en aan Natura Artis Magistra te Amsterdam. Voor De Tropische Natuur, welk periodiek vanaf het derde deel (1914) tot op heden onafgebroken zijn bijdragen in ontvangst mocht nemen en dat dan ook den naam van den heer JACOBSON sinds 1916 als vaste medewerker vermeldt, leverden deze expedities naar den G. Kerintji (1915), den G. Kaba en den G. Dempo (Juni-Sept. 1916) en den G. Ophir (April-Juni 1918) een aantal belangrijke mededeelingen op, welke vaak uit een serie vervolg-artikelen bestonden. Wij verwijzen in dit opzicht naar zijn „Wenken voor insektenverzamelaars" (dl. IV, 5 art.), „Het konserveeren van dieren" (dl. V, 6 art.), „Riniboeleven in Sumatra (dl. VI en VII, 11 art.) en „In het oerbos van de Ophir" (dl. VIII, 8 art.). In Mei 1908 had hij reeds Krakatau bezocht, terwijl hij van Juni tot Augustus 1913 uitgebreide onderzoekingen deed op Simaloer en omliggende eilanden.

Dr EDW. R. JACOBSON

De belangrijkheid van zijn verzamelingen wordt vooral duidelijk door een aantal bestaande indices, die een overzicht geven van de vele, in zeer verschillende tijdschriften verschenen artikelen, zoowel van de hand van JACOBSON zelf als van die van verscheidene anderen, naar aanleiding van zijn collecties. Te zamen vormen deze indices een gansche lijst van publicaties, welke op zoölogisch gebied 299, op botanisch gebied 20 bijdragen en voorts 10 diverse artikelen vermeldt.

Dat hier terecht een eere-doctoraat kon worden uitgereikt is voor een ieder duidelijk, zoodat Hoofdbestuur en Redactie het als een aangename taak beschouwen onzen vasten medewerker de hartelijke gelukwenschen te mogen overbrengen namens alle lezers van ons tijdschrift met de hem toegekende onderscheiding.

HOOFDBESTUUR en REDACTIE.

De sterfte aan slangenbeet in Britsch-Indië. – In de „Korte Mededeeling" onder den titel „Zeeslangen" van Dr W. G. N. VAN DER SLEEN in de vorige aflevering van De Tropische Natuur oppert de schrijver twijfel aan de juistheid der officieel gepubliceerde cijfers aangaande het in den titel dezer aanteekening vermelde onderwerp, en richt hij — wel is waar speciaal tot Dr KOPSTEIN — de vraag, of het niet waarschijnlijk moet worden geacht, dat verreweg het grootste gedeelte der op rekening van slangenbeet gestelde sterfgevallen in bovengenoemd land in werkelijkheid tot andere oorzaken moet worden teruggebracht. Wellicht kan het nut hebben de aandacht te vestigen op hetgeen hierover is te vinden in BREHM's „Tierleben" (vierte, vollständig neubearbeitete Auflage), Band 5 (Lurche und Kriechtiere – zweiter band), blz. 243-244. De bedoelde tekst is te lang, om hier in zijn geheel te worden aangehaald, doch daarin wordt er in de eerste plaats op gewezen, hoe vreemd dat groote sterftecijfer aandoet, i. v. m. het feit, dat nergens elders ter wereld, ook niet in streken, waar het aantal gifslangen vooral niet minder is en de bevolkingsdichtheid evenmin, in de verste verte hetzelfde cijfer aan dooden door de beet eener slang wordt bereikt.

Verder heet het (vertaald): Die met hulp van „ambtelijke gegevens der (Britsch) Indische Regeering" vastgestelde, verschrikkelijk hooge getallen over verliezen aan menschenlevens, ... schijnen geloofwaardiger, dan zij in werkelijkheid zijn. In werkelykheid is hier sprake van een reusachtig weefsel van bedrog. Deze ambtelijke opgaven zijn niet slechts als onzeker te beschouwen, maar zij moeten als inderdaad geheel en al valsch worden terzijde gesteld. Lieden, die als waarnemers en jagers met de wildernissen van Indië zoo vertrouwd zijn als BALDWIN, FORSYTH, KINLOCH, MACINTYRE, NEWALL, RICE, SANDERSON, SHAKESPEAR, STERNDALE, FLOWER, WALL, PAVIE en anderen, konden in het geheel geen mededeelingen doen, welke die ambtelijke gegevens ook slechts in het minst bevestigden....... Wij vernemen dan van kenners der gindsche toestanden, dat op rekening van slangenbeet wordt gesteld nagenoeg elk verlies aan menschenlevens, wegens oorzaken, die, zooals kindermoord en de verschrikkelijk vaak voorkomende zelfmoorden van weduwen (onder moreele pressie en soms zelfs met daadwerkelijke medewerking van de familie, overeenkomstig een oude zede, waartegen de regeering streng optreedt; O.), het licht der openbaarheid niet verdragen; dat verder aan de belastinggaarders personen als dood opgegeven worden, die later gezond en wel uit hun schuilplaatsen te voorschijn komen en dat ten slotte de wijze van samenstelling door onbetrouwbare, inheemsche ambtenaren, die, de draagwijdte van hunne lichtzinnige handelwijze niet overziende, niet schromen geheel willekeurige getallen op het papier te zetten, de juistheid der door de regeering te goeder trouw aanvaarde opgaven volkomen aan het wankelen brengt, zoo niet geheel en al te niet doet.

Tot zoover BREHM's „Tierleben", waarvan ik den tekst sterk heb moeten besnoeien. Uit eigen ervaring kan ik hieraan nog toevoegen van in Voor-Indië bekende Britten meermalen mededeelingen te hebben ontvangen, die volkomen met het bovenstaande overeenstemden en ook elders in de literatuur vermeldingen van gelijksoortigen aard te hebben aangetroffen.

J. OLIVIER.

Geheel in overeenstemming met het bovenstaande is hetgeen de heer C. J. F. DENKER te Malang ons schrijft. Deze heeft eens een bootreis gemaakt „met een Indisch vorst, een echte Maharadja, met een naam van één halve meter minstens. Deze beweerde lachend dat in alle gevallen, waarin de doodsoorzaak onbekend is (of onbekend moet blijven), de Britsch Indische dorpshoofden voor het gemak opgeven „slangenbeet" (dus zoo iets dus als bij ons sakit demem), maar dat het aantal gifslangen volstrekt niet opvallend is en dat er bij betere medische verzorging en contrôle blijken zou, dat deze 20. à 30.000 personen aan geheel andere doodsoorzaken sterven. En een Indisch vorst kan het, dunkt me, weten."

RED.

Eierleggende zeeslangen? — Naar aanleiding van de mededeeling van Dr W. G. N. VAN DER SLEEN op blz. 84 van de vorige aflevering zou ik even willen wijzen op gelijksoortige waarnemingen van den heer NORMAN SMEDLEY (Raffles Museum, Singapore), waarover hij het laatst bericht heeft in het Bulletin of the Raffles Museum van Augustus 1931. Blijkbaar betreft het dezelfde soort als door VAN DER SLEEN waargenomen. SMEDLEY schrijft mij nl.: „From the photograph in De Tropische Natuur I have no doubt that the snake mentioned there is not *Thalassophis* but *Laticauda colubrina*". Deze soort nu heeft in gevangenschap in het Raffles Museum herhaaldelijk eieren gelegd, die zich echter niet ontwikkeld hebben. Het blijft nu nog de vraag, of dit wellicht een ontijdige geboorte was, maar SMEDLEY heeft verschillende gegevens verzameld, die wijzen op de waarschijnlijkheid, dat deze zeeslang het land opzoekt om eieren te leggen, in tegenstelling tot de andere zeeslangen, die levendbarend zijn. Hij schijft nl.:

„Mr P. M. DE FONTAINE of the Raffles Museum was of great assistance to me in making enquiries of the light-keepers on the islands where these snakes are commonly found, and was able to put me in touch with Mr ADOLF MONTEIRO, who not only secured the specimens, but obtained much valuable information. He has observed the eggs laid in crevices in the rocks on the island on which the Raffles Light-house stands. The female remains coiled round the eggs until long after hatching, gradually taking on the dull coloration and opacity of eye which heralds the approach of the moult According to another keeper, Mr HAFFENDEN, the female guards her eggs jealously, refusing to be driven away, and snapping at intruders, an attitude rare in these snakes at normal times. He has seen the moult take place just previous to the hatching of the eggs".

Bij een bezoek door SMEDLEY zelf aan dit eilandje gebracht werden wel een paar slangen, maar geen eieren aangetroffen. Hij schrijft echter verder:

„Further reports seem to confirm the statement of Mr CALISTAN, who has spent the greater part of his life at the various light-houses, that the snakes only appear in numbers from June to August. It seems to be established that they come to land, or at all events to these selected sites, for breeding

purposes, June being the month of greatest activity. They may be seen in large numbers going down to the sea in the evening and returning in the early hours of the morning, though the female, after laying, probably fasts and does not leave her eggs".

Wie dus gelegenheid heeft, hieromtrent waarnemingen te doen, kan zich jegens de wetenschap verdienstelijk maken. SMEDLEY schrijft mij: „What is now needed is confirmatory evidence by taking eggs actually laid and hatched out ashore".

De zaak is ook van meer algemeen belang. De reptielen toch — in tegenstelling tot de amphibiën, die daartoe het water opzoeken — leggen hun eieren steeds op het land, zelfs al leven zij zelf in het water (krokodil, schildpadden, verg. vooral de zeeschildpadden, die alleen voor het eierleggen aan land gaan). Onder de landslangen zijn zoowel levendbarende als eierleggende (en ook ovovivipare) soorten. Van de zeeslangen weet men tot nu toe alleen, dat zij levendbarend zijn, dus niet aan land behoeven te gaan. Het zou echter interessant zijn, als er ook zeeslangen bleken te bestaan, die eieren leggen en daartoe evenals de zeeschildpadden aan land gaan.

H. C. DELSMAN.

BOEKAANKONDIGINGEN

Dr H. Cammerloher. — Blütenbiologie I. Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten (Sammlung BORNTRAEGER, Band 15). – Gebr. BORNTRAEGER, Berlijn, 1931, 199 blz., 64 tekstfig., 2 platen. Geb. 12.— RM.

De bloembiologie is dat onderdeel der botanische wetenschap, dat zich bezighoudt met het onderzoek naar den bouw der bloemen met betrekking tot de bestuiving, zoowel als met de studie van de wijze, waarop deze bestuiving plaats heeft. Deze tak van wetenschap heeft in de laatste tientallen jaren belangrijke vorderingen gemaakt door de verbeterde onderzoekingsmethoden op het gebied van plantenanatomie en -physiologie als ook door het invoeren van proefnemingen met dieren. Van den huidigen stand der wetenschappelijke bloembiologie zoowel als van de methoden, van welke deze zich heden bedient, een kort samenvattend overzicht te geven, is het doel van den schrijver, die daartoe een keuze deed uit de talrijke bloembiologische onderzoekingen.

Dit eerste deel vangt aan met een beknopte behandeling van de bestuiving door den wind en het water, waarna de schrijver reeds op p. 31 overgaat tot zijn eigenlijk onderwerp: de bestuiving door insecten. Overbodig er op te wijzen, dat een groot deel der voorbeelden betrekking heeft op bloemen van tropische planten. Dit zal stellig in nog belangrijkere mate het geval zijn in band II, waarin de bestuiving door vogels en zoogdieren zal worden behandeld.

V. SL.

Dr A. L. Buschkiel. – De teelt van karpers en de beginselen der vischteelt in Nederlandsch Oost-Indië. — Archipel Drukkerij en 't Boekhuis, Buitenzorg, 1932, 135 blz., 40 tekstfig. — Gecart. f 2.50.

Zij, die in deze benarde tijden naar nieuwe bronnen van inkomsten uitzien en zich zouden willen toeleggen op de zoetwatervischteelt, zullen een waardevolle handleiding vinden in het bovengenoemde boekje van een schrijver, die zijn sporen op dit gebied verdiend heeft. Ons interesseeren op deze plaats in 't bijzonder de biologische bijzonderheden omtrent den karper, die het bevat. Wij lezen dan in de eerste plaats, dat de hier zooveel gekweekte ikan mas of goudkarper (*Cyprinus*) niet identiek is aan wat wij in Europa als goudvisch kennen. Deze toch is een kroeskarper (*Carassius*), die zich van den gewonen karper o. a. door het gemis van baarddraden onderscheidt. Veel meer dan de Europeesche karpers (*Cyprinus* ditmaal) zijn de Indische tot huisdier geworden en hebben zij hun natuurlijke schuwheid afgelegd. Groei en voortplanting gaan onder invloed der warmte veel sneller dan bij de Europeesche rassen. Terwijl b. v. de laatste maar 1 of 2 keer per jaar eieren leggen, doen de Indische dit 8 en meer keer per jaar, dus om de week of zes. In het laagland komen de eitjes reeds na 48 uur uit, in hoogere bergstreken duurt dit wat langer, tot 5 dagen. Door den snelleren groei kan de jaarlijksche opbrengst van een vischvijver in Indië meer dan vijf maal zoo hoog gesteld worden als in Europa! Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit de op den bodem levende larven der dansmuggen (Chironomiden) en de daar eveneens verblijfhoudende buiswormpjes (*Tubifex*). Het water mag niet zuur reageeren, terwijl natuurlijk de aanwezigheid van een voldoende hoeveelheid zuurstof noodig is. Voor de technische details van den vischkweek en vischteelt verwijzen wij verder naar het handige boekje zelf, dat zeker zijn weg zal vinden.

H. C. D.

M. C. Engles-Julius. — In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte, 95 blz., 75 afb. en gekleurde plaat. — No. 4 van de Bibliotheek van de Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging. VISSER & Co., Batavia-C., 1932.

Wist de N. I. N. H. V. zich reeds eerder verdienstelijk te maken door het in het licht geven van een drietal vlot geschreven boekjes op natuurhistorisch gebied, het zoo juist verschenen werkje, dwingt ons weer dankbaarheid af voor haar niet hoog genoeg te waardeeren streven, om de leden menige prettige verstrooiing te bezorgen. Op aangename en aanschouwelijke wijze heeft mevrouw ENGLES-JULIUS getracht den lezers iets te geven over het „in en uit de tropische natuur", waardoor haar werkje het aandachtig doorzien overwaard is geworden. De tekst is sober gesteld, doch weet te boeien en is juist daarom zoo zeer van pas voor het meerendeel der lezers, die doorgaans noch tijd, noch misschienlust bezitten, zich al te zeer te verdiepen in de verschillende natuurwetenschappelijke vraagstukken. Vooral voor nieuwelingen is het boekske als een aanwinst te beschouwen; immers zij zijn het wel in de eerste plaats, die bij aankomst in dit schoone land maar al te vaak het volle gewicht van onze overstelpende flora en fauna als een ware ballast op zich voelen neerkomen. Aan de hand van dit boekje en het drietal oudere zullen zij nu, zonder veel hoofdbrekens, de kennismaking met hun naaste omgeving kunnen beginnen. Doch het is de baar niet alleen, die zich in dergelijke uitgaven behoeft te verheugen, ook de reeds vaster gewortelde leden der maatschappij zullen er veel in vinden, wat hun belangstelling gaande heeft weten te maken.

Het boekje is onder leidi g van Dr VAN SLOOTEN rijk voorzien van teekeningen en kieken, terwij, over de verzorging der uitgave niet anders dan te roemen valt. Vooral ook doet het aangena am aan, in dit werkje zoovele planten en dieren te ontmoeten, welke nog niet eerder in ons overigens zoo kwistig verlucht tijdschrift werden weergegeven. De tekst bevat, naast talrijke wetenschappelijke namen van planten en dieren, ook en vooral vele inheemsche, ja zelfs verscheidene hier te lande gangbare Nederlandsche namen. Dit laatste zal misschien maken, dat vooral onze dames zich beter thuis gaan gevoelen in haar tuinen in de laagvlakte, terwijl ook de moeders onder haar hare kinderen beter zullen kunnen onderrichten in al het schoons, dat zij op hare wandelingen met de kleintjes langs wegen, sloten en plassen kunnen te zien krijgen.

Doch daar is meer, waarop wij ons verheugen mogen. Ondanks den nood der tijden, voelt de Vereeniging zich blijkbaar krachtig genoeg, om hare leden het werkje ten geschenke aan te bieden. Bestuur en Redactie kunnen er van overtuigd zijn, dat allen deze gulheid zullen weten te waardeeren. Moge het de Vereeniging gelukken haar ledental nog belangrijk uit te breiden, opdat zij in de toekomst nog menig aardig werkje in het licht zal kunnen geven, tot genoegen en leering van hare leden en der natuurvrienden in het algemeen.

R. C. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK.

Zooals uit bovenstaande bespreking blijkt, wordt het boekje van mevr. ENGLES-JULIUS aan alle leden gratis aangeboden. Aan de algemeene leden is het direct toegezonden, aan de afdeelingsleden door bemiddeling der afdeelingsbesturen uitgereikt (eventueele reclames gelieven de afdeelingsleden dus te richten tot hun afdeelingsbestuur, niet tot het hoofdbestuur).

AANGEBODEN WEGENS VERTREK

BACKER: Flora van Java,	f 10,—
BOORSMA: Plantenstoffen,	„ 0,75
VAN BREDA DE HAAN: De rijstplant I,	„ 0,75
DAMMERMAN; Landbouwdierkunde,	„ 7,50
VAN DEVENTER: Dierlijke vijanden v/h suikerriet,	„ 7,—
FRUWIRTH: Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, 1e Bd., f 3.—; 5e Bd.,	„ 2,50
GILTAY: Plantenleven I,	„ 0,50
GRESHOFF: Plantenstoffen,	„ 1,50
Giftige en bedwelmende planten,	„ 3,—
Vischvergiften III,	„ 1,—
HEYNE; Nuttige planten van Ned. Ind., 1e dr., 1ste dl.,	„ 0,75
2e dr., 3 dln. à	„ 2,25
VAN KAMPEN: De hulpmiddelen der zeevisscherij,	„ 1,—
KONINGSBERGER: Java. Zoologisch en Biologisch,	„ 7,50
Vogels en Zoogdieren van Java, 3 dln. (in 1 dl),	„ 6,—
KONINGSBERGER: Nematoden in koffie wortels,	f 0,50
Ziekten van rijst e. a. cultuurgewassen door insecten veroorzaakt (met gekl. pl.),	„ 1,25
Tweede overzicht der nuttige en schadelijke insecten van Java,	„ 0,50
KOORDERS en VALETON: Boomsoorten van Java, 13 dln. à	„ 2,—
KOPSTEIN: De Javaansche gifslangen,	„ 2,75
VAN DER STOK: Rijst en tweede gewassen	„ 0,75
WAKKER en WENT: De ziekten v/h suikerriet op Java,	„ 6,—
ZIMMERMANN: Pathologische en physiologische waarnemingen over koffie (met gekl. pl.),	„ 0,75
De Indische Boerderij, losse afl. van jrg. 1-7 à	„ 0,45
De Trop. Natuur, laatste 3 jrg. à	„ 2,—
Handboek ten dienste v/d suikerrietcultuur, dl. 1-3-3-4-5 à	„ 1,50
Tijdschrift voor entomologie, jrg. 1920-1930 à	„ 3,50

Inlichtingen bij G. OVERDIJKINK, Oro oro dowo 126, Malang.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.25
voor niet-leden . . . . f 1.50

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25
voor niet-leden . . . . f 4.50 } gebonden

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25
voor niet-leden . . . . f 4.50 } gebonden

IV In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte,
door M. C. ENGLES-JULIUS, met een gekleurde plaat en 75 afbeeldingen.

Algemeene Indrukken — Bloeiende boomen en schaduwboomen. — Epiphyten en parasieten — Heesters, lianen en klimplanten — De omgeving van het moeras of het sawahcomplex. — De strandformatie.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.75
voor niet-leden . . . . f 2.50

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer

Dr H. J. Venema.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co,
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Panaragan 36, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. Ottolander en F. W. J. Brewer. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra** .	f 0.50	f 1.—
M. Horst-Brinks. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. Dammerman. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. Klein. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. Dammerman. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. van Heurn. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. Jochems. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. Leefmans. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. van Steenis. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.075
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

Extra 4 bladz.

Jaargang XXI. Juli 1932 Aflevering 7

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan II, door C. G. G. J. VAN STEENIS. — Indische zeevisschen 3, door DELSMAN en HARDENBERG. – De kantjil, door P. M. W. DAKKUS. — Korte Mededeelingen. — Mededeelingen van de Vereeniging. – Boekaankondigingen. – Gevraagd. – Te koop aangeboden.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.
2. Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.
3. De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.
4. Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.
5. Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.
6. Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.
7. Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 17.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij **Ir M. J. van den Brand,** Boeboelak.
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **A. Roders,** Serdangweg 10.
„ „ „ **Modjokerto** bij **G. den Hoed,** Karanggajam 17.
„ „ „ **Pematang Siantar** bij **M. de Bruin.**
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** Celebesstraat 25.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. **Juli 1932** **Aflevering 7**

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

EENIGE BELANGRIJKE PLANTENGEOGRAPHISCHE VONDSTEN OP DEN PAPANDAJAN II

Van het voortgezet onderzoek van de bergflora der vlakten op den G. Papandajan, hetgeen ik in dit tijdschrift (deel 19, blz. 91) in een naschrift aankondigde, kan ik, nu het floristisch onderzoek voorloopig tot een einde gekomen is, niet nalaten eenige van de voornaamste resultaten hier te vermelden. Zelfs in den Tegal Aloen Aloen heb ik bij verder nasnuffelen nog eenige zeer fraaie vondsten kunnen boeken, zoo o. a. twee nieuwe bergplanten voor de Javaflora, welke met *Carex rara* een edel drietal vormen. De eerste is in fig. 1 afgebeeld. Het is *Halorrhagis micrantha* R. BR. (fam. Halorrhagaceae). Van dit geslacht was op Java nog geen vertegenwoordiger aangetoond. Het is een zeer zeldzaam gewas, dat door zijn kleinheid niet opvallend is, doch plaatselijk overvloedig kan optreden (fig. 2). Men vindt het alleen in de moddervlakte bij den oorsprong van den bovenloop der Tji Paroegpoeg. De soort is wijd verspreid binnen een driehoek met als hoekpunten Br. Indië, Japan en Nieuw Zeeland: in het Maleische gebied was ze slechts bekend van het Maleische Schiereiland (ééns gevonden), Britsch Noord Borneo en enkele plaatsen in de Philippijnen! De tweede nieuwe plant voor Java zal den lezers meer zeggen, daar deze veel gelijkenis vertoont met het den meesten stellig welbekende zilverblad, *Potentilla argentea* L. (fam. Rosaceae) uit Holland. Deze fraaie *Potentilla Mooniana* WIGHT (fig. 3) met groote goudgele bloemen en lange, wit behaarde, afgebroken geveerde bladeren was voorheen slechts bekend uit Ceylon en het Himalaya-gebied! De groeiwijze van de plant is wel zeer eigenaardig. Ik ben er niet in geslaagd meer

dan 2 pollen te vinden, doch deze bloeiden rijkelijk en droegen rijpe vruchten. In den bovenloop van het dal der Tji Paroegpoeg (zie deel 19, blz. 79) treft men nabij de beek groote bulten van 1 à 2 m^2 diameter aan, in het midden waarvan zich doorgaans 1 plant van *Anaphalis javanica* SCH. BIP. bevindt. Deze schijnt daar later af te sterven, doch niet voordien zich eronder een dik kussen heeft gevormd van *Alchemilla villosa* JUNGH. In het centrum van deze kussens vindt men de dikke wortelstokken van onze potentil en straalsgewijs daarvan uitgaande de lange bloeiende takken (fig. 4). Het merkwaardige is wel, dat de Papandajan-exemplaren volkomen identiek zijn met het materiaal, hetwelk het Herbarium van Ceylon bezit! Nog vond ik vier „oostelijke planten" op moerassige plaatsen, nl. *Polygonum runcinatum* DON en een groen orchideetje, *Microtis unifolia* RCHB. f. met rolronde bladeren als die van een ui (vandaar de vroegere soortsnaam *porrifolia*), voorts het heerlijk geurende reukgras *Hierochloa Horsfieldii* R. BR. en een ander gras: *Pollinia dispar* STEUD. en twee uitgebreide complexen *Festuca nubigena* JUNGH. (fig. 5).

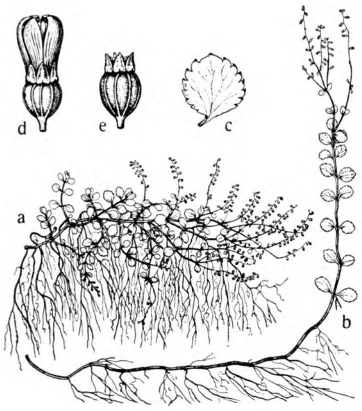


Fig. 1. *Halorrhagis micrantha* R. BR. — a. Plant uit den Tegal Aloen Aloen, kruipend in modder (× ½). — b. Idem van den beekoever van den Tegal Pandjang (× ½). — c. Blad (ruim 3×). — d. Bloem, en e. Vrucht (ruim 7×).

Van den Tegal Boengbroeng naar het Noorden gaande voert het pad dwars door den Tegal Pakoe (fig. 6), zoo genoemd naar de struik-, gras- en varenwildernis van *Pteridum*, alang alang, *Anaphalis, Vaccinium, Melastoma, Avena, Brachypodium* en andere meer. Hier alleen heb ik het „oostelijke" gras *Microlaena stipoides* R. BR. aangetroffen, en wel tamelijk overvloedig. Nog verder naar het Noorden gaande loopt men gedurende ruim een uur door goed ontwikkeld, vochtig bergbosch, dat uit eiken, *Vaccinium*, e. d. bestaat, en bereikt men, na een 50 m steile helling afgedaald te zijn, den Tegal Pandjang, gelegen op 2041 m zeehoogte. Dit is wel het mooiste plekje van het Papandajan-complex, gelegen aan den voet van den G. Ipis en G. Djaja. Een prachtige bergweide, groen of geel naar gelang van het jaargetijde, waarvan de grasvegetatie bestaat uit alang alang! dat kniehoog is en dat ik vrijwel nergens in bloei heb aangetroffen. Rondom omgeven door dicht beboschte hellingen en bergen maakt deze weide een onvergetelijken indruk op den bezoeker (fig. 7). Als het tegen het einde van den middag donker begint te worden en de stilte alomme heerscht en men bij de tent rustig van de natuur zit te genieten,

Fig. 2. Vegetatie van *Halorrhagis micrantha* R. BR. in den Tegal Aloen Aloen; rechts onder *Laurembergia coccinea* KAN. [Foto v. d. schr.

komen vanuit den boschrand herten op de vlakte van de jonge grasscheutjes genieten. Varkens hebben in de kniehooge alang alang paden uitgeloopen. Vroeger schijnen hier zelfs bantengs voorgekomen te zijn, die men lokte met stukken zout. Vermoedelijk is brand de oorzaak, dat de alang alang een overheerschende rol is gaan spelen, hoewel dit op den Tegal Aloen Aloen, waar eveneens brand is geweest, niet hetzelfde effect schijnt gehad te hebben. Door branden lokt men het wild, dat verzot is op de jonge scheuten. Berggrassen, die hier oorspronkelijk voorkomen, zijn er genoeg, doch zijn door de alang alang teruggedrongen. In de blakende zon loopt men door manshooge wuivende gele haver, *Avena Junghuhnii* BUESE, kniehoog daartusschen de *Brachypodium* in grooten getale. *Pollinia dispar* STEUD. en *Hierochloa Horsfieldii* R. BR. vindt men vooral tegen de hellingen van het fraaie beekdal, dat de Tji Tegalpandjang zich heeft uitgesneden in den tufwand (fig. 8). En tusschen deze grassen vindt men een menigte bloemen in alle kleuren, zóó, dat het een bloemenweide gelijk is en een vergelijking kan doorstaan met een alpenweide: van de orchideëen 3 met groene bloemen, nl. *Habenaria multipartita* BL. (opvallend veel), *Microtis unifolia* RCHB. f. en van de „oostelijke soort": *Herminium angustifolium* HOOK. f., voorts de lila tot blauw verkleurende *Thelymitra javanica* BL. en *Parochetis communis* HAM., *Swertia javanica* BL. met paarsachtige gentiaanklokjes, de violette *Viola pilosa* BL., *Gentiana quadrifaria* BL., heel klein met azuurblauwe bloempjes, de veel grootere Campanulacea *Wahlenbergia marginata* DC. met meer lichtblauwe bloempjes en idem blauwe van *Cynoglossum javanicum* BL., groenige schermen van *Pimpinella alpina* KOORD., gele hoofdjes van de forsche melkdistel *Sonchus javanicus* MIQ. en van de veel tengerder *Crepis japonica* BTH., rose bloempjes van *Polygonum nepalense* MEISN., *Satureia umbrosa* SCHEELE en *Allaeophania rugosa* HOOK. f. en van de ruit: *Thalictrum javanicum* BL., prachtige bloeiwijzen met witte bloempjes van *Boenninghausenia albiflora* RCHB. f., (een nieuwe oostjavaan) met fijn verdeeld, naar citroen geurend loof, en witte pluimen van *Plectranthus Teysmannii* MIQ. en roodpaarse van *Pl. javanicus* BTH., wittige tuilen van valeriaan: *Valeriana Hardwickii* HAM., groenige hoofdjes van het cypergras *Kyllinga melanosperma* NEES, kamperfoelie: *Lonicera Loureiri* DC., groote bruinige bloeiwijzen van *Carex baccans* NEES en van *C. cruciata* WAHLENB.,

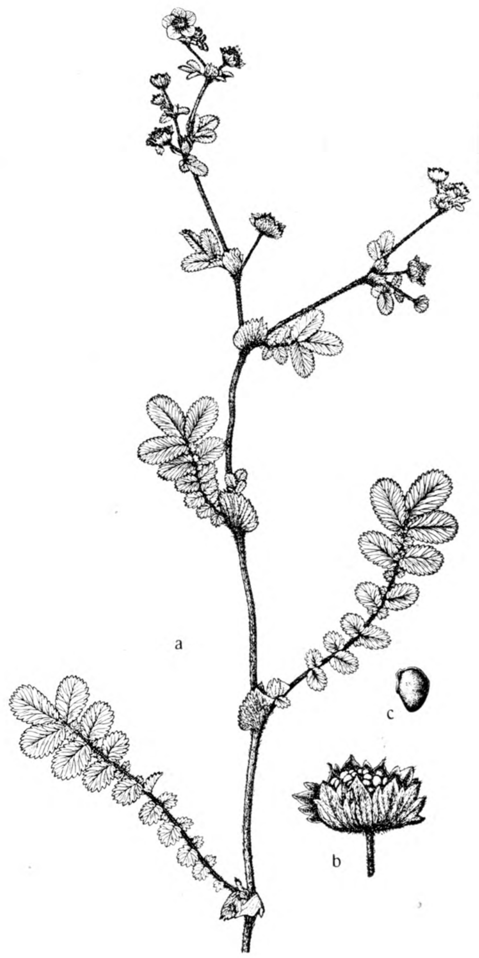


Fig. 3. *Potentilla Mooniana* WIGHT van den Tegal Aloen Aloen. — a. Plant (× 1/3). — b. Vruchten met kelk (× 4/3). — c. Zaad (ruim 3 ×).

Edelweiss-soorten als *Gnaphalium japonicum* THUNB. en *G. luteo-album* L., sterk gedoornde heestertjes met rose bloemen en wit berijpte bladeren van *Rubus niveus* THUNB. (nog een nieuwe oostjavaan), roomkleurige spiraea-bloeiwijzen van *Astilbe indica* BACKER, vooral voorkomend langs de beek, evenals de groote bloeiwijzen met geel-met-witte bloemen van *Hedychium flavescens* CAREY, hier en daar bruingroene stuivende pluimen van sporendoosjes van *Botrychium daucifolium* WALL. forma *subbasalis* BACKER en van *Botrychium lanuginosum* WALL. (voorheen op Java alleen van den G. Soembing bekend), witbloemige Jan-kleef-aan: *Galium asperifolium* WALL. (= *G. subtrifidum* REINW.) en de niet-klevende *G. rotundifolium* L. en *G. innocuum* MIQ., glidkruid: *Scutellaria javanica* JUNGH. met violette bloemen met witte onderlip, purperen klokken van *Campanumaea javanica* BL. en paarsachtige van *Lobelia zeylanica* L. Op den bodem vallen de nagenoeg witte bloempjes van de in dichte zoden groeiende *Anotis Leschenaultiana* W. & A. (zie deel 19, blz. 80) sterk op. Verstrooid ertusschen door groeien adelaarsvaren en struikjes van *Hypericum Leschenaultii* CHOISY met groote goudgele bloemen. Op den bezoeker maakt het werkelijk den indruk van een bloemenparadijs. De eenigszins floristisch onderlegde lezer, die wel eens in de bergen

Fig. 4. Vegetatiekiek van *Potentilla Mooniana* WIGHT, opengelegd in een pol van *Alchemilla villosa* JUNGH. Tegal Aloen Aloen.
Foto v. d. schr.]

Fig. 5. *Festuca nubigena* JUNGH. Tegal Aloen Aloen; op den achtergrond *Anaphalis javanica* SCH. BIP.
[Foto v. d. schr.

van Java heeft rondgekeken zal allicht eenige namen aan hem bekende planten kunnen verbinden. In de beekdalletjes van den Tji Tegalpandjang met haar zijstroompjes ziet men hoofdzakelijk wat boschjes bijeen tegen de hellingen, onder welke het Javaansche Edelweiss opvalt, hetgeen voorts langs den boschrand evenmin zeldzaam is. In de stroomloopjes zelve kabbelt een snelvlietende waterader door een moerassigen bodem, aan den oever waarvan hier en daar *Primula* [1]), veel grassen en zegge-soorten, o. a. *Carex Jackiana* BOOTT, *C. rara* BOOTT, *C. phacota* SPRENG. en *C. remota* L., veel boterbloemen, biezen als *Juncus effusus* L. en *J. prismatocarpus* R. BR., weegbree, vlottende *Scirpus fluitans* L., lila viooltjes, en de reeds eerder besproken *Halorrhagis*, die hier aanmerkelijk grooter is dan op de open modder (fig. 1). Langs de boschranden nog een massa lagere heesters in bloei als *Actinidia callosa* LINDL., waarvan de bladeren steeds kenbaar zijn aan de felrood gekleurde stelen, witte theebloemen van *Pyrenaria serrata* BL., witte schermen van *Viburnum lutescens* BL., lila hoofdjes van *Centratherum frutescens* BOERL. en rose bloemtrosjes van *Embelia retata* MEZ, hier en daar omslingerd door klimplanten als *Melothria perpusilla* COGN., *Stephania capitata* SPR. en de rijk met goudgele vlinderbloemen beladen *Dumasia villosa* DC., forsche lianen als *Aristolochia coadunata* BACKER, *Tetrastigma laevigata* GAGN. en *Smilax odoratissima* BL., epiphyten als *Peperomia Junghuhniana* MIQ. en *P. reflexa* DIETR., *Dischidia lanceolata* DECNE. en *Oberonia similis* LINDL.

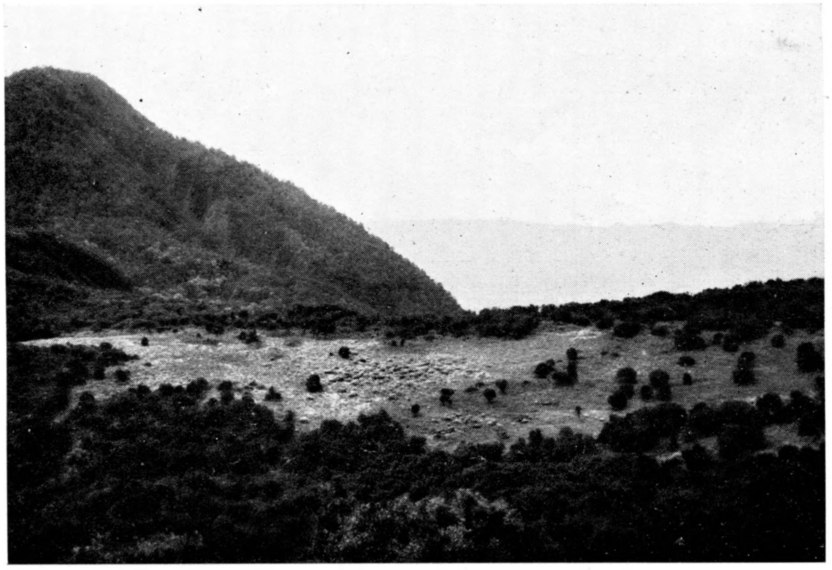


Fig. 6. De Tegal Pakoe, gezien vanaf de buitenhelling van den Tegal Aloen Aloen, met verspreide boompjes van *Vaccinium varingifolium* MIQ. en veel *Anaphalis javanica* SCH. BIP. Links de G. Poentang.
[Foto v. d. schr.

Op den bodem daaronder vindt men weinig kruiden, alles is omgewoeld door de varkens, doch in den uitersten rand, waar veel *Rubus* staat, is dit minder het geval en komen enkele kruiden onder den wirwar met de toppen der stengels naar buiten kijken, o.w. de sterremuur *Stellaria australis* Z. M, *Droguetia pauciflora* WEDD. en *Galium cuspidulatum* MIQ.

---

[1]) *Primula* is hier op de laagste standplaats op Java gevonden. Mijn oom, de heer O. VAN VUUREN te Bandoeng, vertelde mij echter met groote stelligheid *Primula* gevonden te hebben in het ravijn van de Tji Laki op iets minder dan 1480 m zeehoogte boven de onderneming Kiara Roa. Hij heeft haar zelfs in zijn tuin overgeplant op genoemde onderneming, waarvan hij destijds administrateur was; de plant was daar eveneens bekend onder den Soendaneeschen naam b a b a k o a n. — Naar den Gedé overgebrachte exemplaren van den Papandajan van *Primula* en *Halorrhagis micrantha* zijn niet aangeslagen.

Het bosch zelf bestaat grootendeels uit eiken, en vooral uit *Podocarpus imbricata* BL., met hier en daar *Engelhardtia;* parasiteerend op de eiken zijn *Balanophora elongata* BL. en *Rhopalocnemis phalloides* JUNGH. Bij den oorsprong van de Tji Tegalpandjang, die ook al weer een moerassige vlakte heeft, wordt de voorste boschrand vrijwel uitsluitend gevormd door *Euonymus japonicus* THUNB. Op bloote voeten kan men slechts bezwaarlijk door de alang alang loopen. Hier trekken zelfs inlanders rubberzooltjes aan, en als ze die niet hebben een pijnlijk gezicht. Naar het Noorden door den boschrand heenbrekende, bereikt men na ca 50 m een moeras in het bosch, waar de boomen en heesters ten deele in het water staan. Daar vindt men talrijke planten van *Primula* en op de diepere plaatsen dichte bossen

Fig. 7. Tegal Pandjang, gezien naar het Oosten, links de G. Djaja; in het midden de Tji Tegalpandjang, stroomende naar het Westen.
Foto Dr Ch. E. Stehn.]

gevormd door *Scirpus mucronatus* L. Dit moeras watert af op den Tji Tegalpandjang.

'sMorgens vroeg kan het er bitter koud zijn. Dan zijn de tegals, vooral in den drogen tijd (einde Juni tot begin Juli), wit van de rijp en de vorstschade aan de wilde flora bewijst, dat het flink gevroren heeft. Op 8 Juli 1931 werd van Nègla 5° vorst gemeld. Doch een koesterend zonnetje komt daarna de verkleumde ledematen verwarmen en onder het genot van een pijp tabak voelt men zich gehuld in een warme wollen trui, den koning te rijk. Triest kan het er zijn, als de wolken over de vlakte jagen, een eindelooze motregen neersijpelt en men rillend bij een vuurtje het gure weer verwenscht. Doch dan trekken we er toch op uit, soppen tusschen de erosie-bulten der alang alang door naar het eeuwenoude, uitgetrapte, uiterst modderige pad, dat van Nègla via den Tegal Pandjang en Tegal Marioek naar Pangaoeban voert. Doorloopend stijgend gaat het pad door druipend bosch naar den Tegal Marioek, een klein, open moeras met vrij veel *Primula*, doch overigens in floristisch opzicht niet veel nieuws opleverend. Fraai is het omzoomd door heele vegetaties van *Impatiens cyclocoma* MIQ. — de groote rose bloemen met vele donkere

stippen —, achter welke de boschrand weer abrupt aansluit en een waar „moerasbosch" is. Tot over de enkels sopt men er door den modder, tusschen de stronken, stobben en boomwortels door. We glibberen hetzelfde pad weer naar beneden, slaan dan halverwege rechts af en volgen een nieuwe rintis door den heer ECOMA VERSTEGE geslagen, welke na een kwartier stijgen ons bij den G. Ipis brengt. Na een scherpe daling van ca 20 meter komen we in een regelmatig komvormige, oude kraterput, de Tegal Primula, ook een kleine moerassige vlakte, waar alweer *Primula* talrijk vertegenwoordigd is, zooals door Prof. DOCTERS VAN LEEUWEN reeds in dit tijdschrift (deel 19, blz. 121-123) werd beschreven. We waren nog zoo gelukkig hier na nauwkeurig onderzoek een paar zeer zeldzame grassen te ontdekken, die beide tot voordien niet bewesten het Diëng Plateau bekend waren. Daarvan is *Festuca leptopogon* STAPF weinig opvallend, doch *Bromus insignis* BUESE is een forsche dravik, welke steeds min of meer bruinig van kleur is, manshoog wordt en groote overhangende pluimen bezit, waarvan de in etages bijeen komende zijassen altijd meer of minder uiteenwijken. Overigens komt de Tegal Primula in flora min of meer overeen met den Tegal Pandjang, doch is armer dan deze.

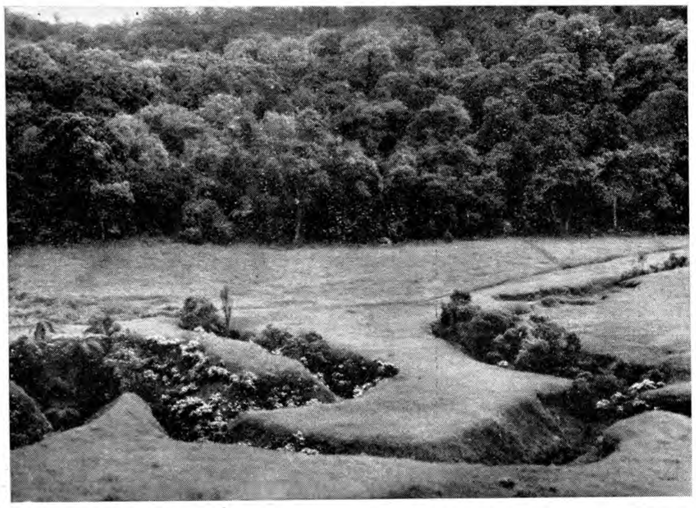


Fig. 8. Ravijn van den Tji Tegalpandjang, gezien vanaf den boschrand rechts op fig. 7, dus naar het Noorden. In het ravijn boomvarens, *Anaphalis* en heestergroepen.

[Foto v. d. schr.

Tot slot wilde ik nog enkele algemeene opmerkingen maken. Het is gebleken, dat de tegals alle op oude kraterterreinen zijn gelegen en dat althans de Tegal Aloen Aloen en Tegal Pandjang voormalige moerassen of meren geweest moeten zijn, welke allengs met vulkanische asch zijn opgevuld, waardoor tuflagen zijn ontstaan, waaraan een zeer duidelijk gelaagde structuur is te onderkennen. In den Tegal Aloen Aloen bereikt de tuflaag een dikte van ca 40 m. Alle zijn moerassig en alle hebben afwatering door een beekje, uitgezonderd de Tegal Marioek en Tegal Primula. Voorts zijn de minst geschonden tegals scherp afgegrensd tegen het omringende bosch. Niettegenstaande de tegals dus in ontstaanswijze talrijke punten van overeenkomst aanwijzen dragen ze allen een eigen floristisch karakter. Speciaal voor de grassen is dit opvallend.

De Tegal Aloen Aloen is gekarakteriseerd door enorme oppervlakten alleen bedekt door *Agrostis infirma* (zeker deels na brand ontstaan), voorts door *Calamagrostis australis*, *Avena Junghuhnii*, *Festuca nubigena* en *Hierochloa Horsfieldii*, de laatste 3 sociatie-vormend. Hiér alléén komen voor *Festuca nubigena*, *Danthonia pilosa*, *Tripogon exiguus* en *Potentilla Mooniana*, terwijl *Halorrhagis micrantha* en *Microtis unifolia* verder alleen op den Tegal Pandjang zijn aangetroffen.

De Tegal Boengbroeng is hoofdzakelijk gekarakteriseerd door het veelvuldig voorkomen van *Agrostis infirma* en vooral door *Calamagrostis australis*, mist echter alle bijzondere grassoorten (incl. *Hierochloa*) evenals *Primula*, welke laatste op alle andere tegals voorkomt.

De Tegal Pakoe is tamelijk geschonden door brand, heeft vrij veel *Pteridium*, wat alang alang, resten van boschjes, terwijl de grassen tamelijk ordeloos dooreengemengd zijn. Hiér alléén komt voor *Microlaena stipoides*.

De Tegal Pandjang is tegenover alle andere tegals getypeerd door het weidevormend optreden van alang alang en het voorkomen van *Botrychium lanuginosum* en *Herminium angustifolium*. Tegenover de andere tegals heeft hij met den Tegal Aloen Aloen gemeen *Halorrhagis micrantha* en *Microtis unifolia*, met den Tegal Primula, in tegenstelling tot de andere, *Galium asperifolium*, *G. cuspidulatum* en *Stellaria australis*.

De Tegal Kembang is arm, en floristisch een wirwar van soorten zonder bepaalde plantengezelschappen, doch hiér alléén groeit *Scirpus mucronatus* L., welke overigens op Java een algemeene plant is.

De Tegal Marioek heeft geen bijzonder floristisch verschil met de vorige; *Anaphalis* ontbreekt.

De Tegal Primula is eveneens klein, doch bezit nog twee zeer zeldzame grassoorten, nl. *Festuca leptopogon* en *Bromus insignis* (de laatste veel en opvallend), welke op de andere tegals nog niet zijn aangetroffen.

In het algemeen geldt, dat hoe grooter de tegal is, hoe meer bepaalde soorten gelegenheid schijnen te krijgen als typesoort van plantengezelschappen op te treden. Op de kleinere tegals is het gros der soorten wel aanwezig, doch de soorten staan hier naar het schijnt min of meer ordeloos dooreen.

Tenslotte zij hier vermeld, dat er behalve vele op Java zeer zeldzame bergplanten, waaronder 3 nieuwe voor de Javaansche bergflora, niet minder dan 25 soorten zijn gevonden, welke voorheen op Java slechts van oostelijker gelegen, vulkanen bekend waren en waarvan het gros voorheen zelfs niet bewesten het Diëng Plateau was verzameld. Uit dit feit en de hierboven gegeven beschrijvingen zal de lezer het wel met mij eens zijn, dat het Papandajan-complex floristisch een zeer merkwaardig gebied is, dat zijn weerga in West Java niet vindt.

C. G. G. J. VAN STEENIS.

Te koop aangeboden

HUGO DE VRIES, Soorten en Variëteiten. Hoe zij ontstaan door mutatie (geb., iets beschadigd) f 1.—
THONNER, Anleitung zum Bestimmen der Familien der Phanerogamen, geb. . . . . „ 1.—
BOLDINGH, Zakflora voor de Landbouwstreken op Java (ongebruikt). . . . . „ 1.—
Verslag van de 9e en 11e vergadering van de Vereeniging van Proefstation-Personeel, ingen., te zamen . . . . „ 0.75
Verslag Caoutchouc-Congres te Djember 1907, ingen. . . . . „ 0.75

Aanvragen te richten tot Dr. C. G. G. J. VAN STEENIS, Pledang 19, Buitenzorg.
Verzendkosten voor kooper.

INDISCHE ZEEVISSCHEN

3. De parang-parang of golok-golok (Chirocentrus)

Op de vischpasars treft men niet zelden den parang-parang of golok-golok (*Chirocentrus* CUV.) aan, een langen visch, die op het eerste gezicht den indruk maakt van een „uit zijn kracht gegroeiden" haring. De Maleische naam wijst op de gelijkenis met een kapmes. Bijzonder groote exemplaren, tot bijna 1 meter lengte, ziet men vooral in de omgeving van Singapore, waar zij dagelijks in flink aantal op den pasar worden aangevoerd. Te Batavia, waar zulke groote exemplaren vroeger vrijwel onbekend waren, worden zij tegenwoordig eveneens door de Japanners in ijs aangevoerd, vooral van de kust van Sumatra.

Het geslacht *Chirocentrus* behoort geologisch tot de oudste beenvisschengeslachten en wordt reeds in het tertiair aangetroffen. Tegenwoordig reikt zijn verspreiding van de Oostkust van Afrika en de Roode Zee tot Australië, en van

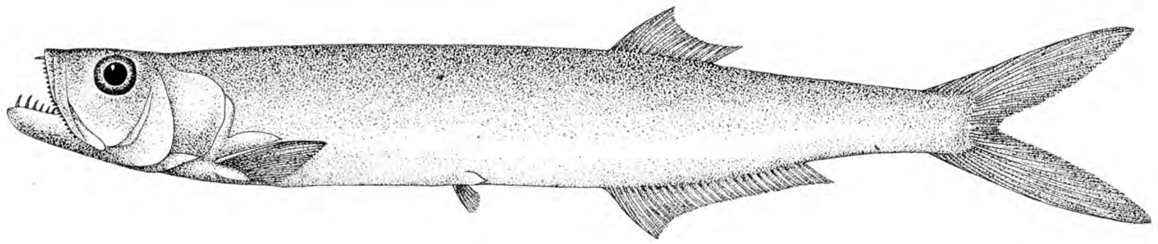


Fig. 1. De parang[2] of golok[3] (*Chirocentrus hypselosoma*).

Zuidelijk Japan tot Queensland. Het beperkt zich dus tot den Indischen Oceaan en de Westelijke randzeeën van den Stillen Oceaan. Dit maakt het al waarschijnlijk, dat wij hier met kustbewoners te doen hebben.

Het zijn uitgesproken roofvisschen, die snel door het water schieten bij het vervolgen van hun prooi en ook in staat zijn groote sprongen boven de oppervlakte te maken. Ze worden voornamelijk gevangen in kieuwnetten en, meest kleinere, in de sero's langs de kust. Bij Singapore worden zij door de Maleiers ook met de lijn gevangen, waarbij het echter zaak is, goed op te letten, daar de „dorab" slechts vluchtig bijt en terstond weer wegschiet (MAXWELL, Malayan Fishes, 1921).

Het voorkomen is, zooals zich trouwens verwachten laat van dergelijke felle roofvisschen, solitair, dus niet in scholen. In de kieuwnetten worden er dan ook zelden meer bijeen gevangen.

Het voedsel bestaat uit andere visschen, die in hun geheel opgeslokt worden. Eéns vonden wij in een *Chirocentrus* van 65 cm een jong exemplaar van 24 cm (beide exemplaren werden gemeten zonder de staartvin). Een zeer behoorlijke prooi dus om ineens te verzwelgen.

De mond is naar omhoog gericht en boven- zoowel als onderkaak zijn voorzien van een aantal spitse, dolkvormige tanden, wel geschikt om een gladden prooi stevig mee vast te grijpen. In de tusschenkaak bevinden zich twee dergelijke tanden, die bij het openen van den bek automatisch horizontaal naar voren gericht worden en daarbij tevens uit elkaar gaan. De binnenzijde van de kieuwbogen zijn ook bezet met een groot aantal kleine, maar sterke en spitse tanden, die achterwaarts

gericht zijn en het kennelijk doel hebben, de spartelende prooi te beletten weer naar buiten te glijden. De tong is tandeloos en het verhemelte draagt enkele zwakke tandjes. Jonge dieren hebben altijd meer tanden dan de oudere exemplaren.

Het darmkanaal is kort en bestaat eigenlijk slechts uit een rechte buis van mond tot anus. In de darm vinden we aanduidingen van een spiraalplooi, zooals die bij de haaien ook te vinden is. Dit is een zeer primitief kenmerk, dat waarschijnlijk bij geen anderen beenvisch wordt aangetroffen.

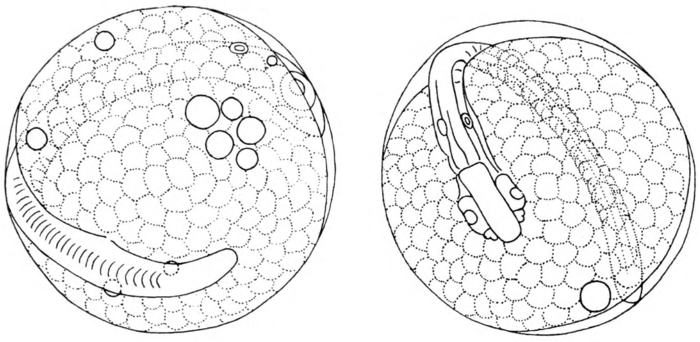


Fig. 2. Links, ei van *Chirocentrus hypselosoma* (× 26). Het fijne netwerk van zeshoekjes op de eischaal is niet weergegeven. — Rechts, ei van *Chirocentrus dorab* (× 26).

De eitjes zijn planktonisch, drijven dus vrij in zee rond, meest dicht onder de oppervlakte. In een parang-parang met een lichaamslengte van 60 cm wogen de beide ovaria tezamen 64 gr en zij bevatten ongeveer 160.000 eitjes, in de visschenwereld geen buitengewoon hoog aantal.

De planktonische eitjes (fig. 2) hebben een diameter van 1,6 mm. De kleurlooze dooier, die het eivlies vrijwel opvult, vertoont den schuimachtigen, gevacuoliseerden bouw, die typisch is voor de eieren van haring- en aalachtige visschen. Ook bevat het ei één of meer kleurlooze oliedruppels, zooals die in pelagische vischeieren vaak voorkomen. Vermoedelijk na $1^1/_2$ à 2 dagen komen de eitjes uit. De larve (fig. 3, 4 en 5) heeft veel van die van den bandeng en andere haringachtige visschen, is lang, doorzichtig en de anus is ver naar achteren geplaatst. Het aantal spiersegmenten (myotomen) is groot.

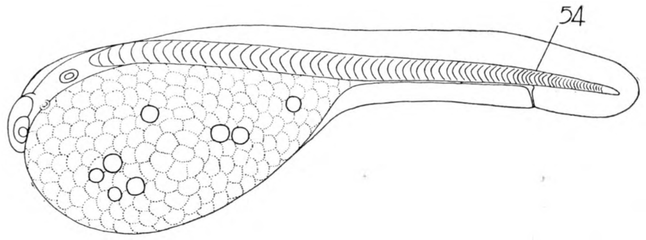


Fig. 3. Larve pas uit het ei, met dooier, waarin oliedruppeltjes (× 19).

Terwijl nu in het nieuwste handboek over de Indische visschen, dat van WEBER en DE BEAUFORT, maar één soort *Chirocentrus* wordt aangenomen, bleken er twee soorten pelagische eitjes te zijn, beide even groot, maar overigens nogal verschillend. Het eene heeft een glad eivlies en bevat één kleinen oliedruppel, het andere vertoont een fijne netvormige teekening van zeshoekjes op het eivlies en bevat een aantal oliedruppels. De larve uit het eerste ei heeft een iets hooger aantal spiersegmenten (bij het eerste tot den anus b. v. 57-58, bij het laatste 53-55). Dit wees dus op het bestaan van twee soorten.

Inderdaad heeft de bekende ichthyoloog BLEEKER, die als officier-van-gezondheid uitgebreide onderzoekingen over de Indische vischfauna verricht heeft, in 1852 al twee soorten onderscheiden, nl. behalve *Chirocentrus dorab* ook *Ch. hypselosoma*. Later heeft men wegens de geringe verschillen die onderscheiding weer laten varen.

Een door ons ingesteld onderzoek heeft echter uitgewezen, dat er, zooals uit de studie der eitjes reeds viel af te leiden, toch inderdaad twee vormen te onderscheiden zijn, al blijken de verschillen meest van gradueelen aard. Zoo varieert het aantal wervels bij den eenen, *Ch. dorab*, van 72-75, bij den anderen, *Ch. hypselosoma*, van 67-73. Evenzoo varieert de verhouding lengte : hoogte van het lichaam bij den eersten tusschen $5^1/_2$-8, bij den laatsten tusschen 5-$6^1/_2$. Het is dus dikwijls moeilijk, ja, onmogelijk, van een enkel individu uit te maken, tot welk der beide soorten het behoort, als men niet over een aantal exemplaren beschikt. Slechts één kenmerk schijnt in dat geval bruikbaar te zijn en dan nog bij niet te jonge individuen. Dit is de lengte van den bovenkaak. Bij *Ch. dorab* bereikt het achtereinde van de bovenkaak niet het praeoperculum (d. i. de voorste beenplaat in het kieuwdeksel) en bij *Ch. hypselosoma* is dat wel het geval (fig. 6).

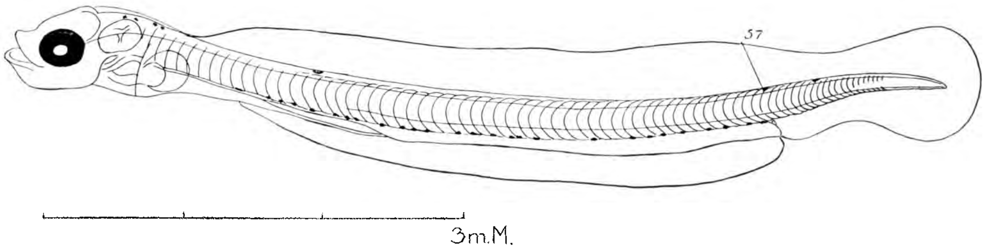


Fig. 4. Larve van *Chirocentrus dorab*, 3 dagen oud; de dooier is opgebruikt (× 19).

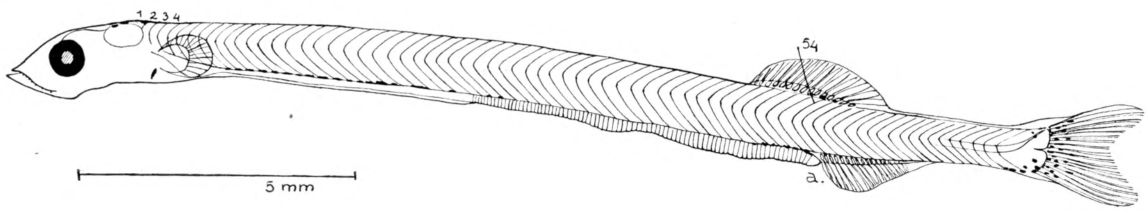


Fig. 5. Larve van 2 cm lengte van *Chirocentrus dorab*.

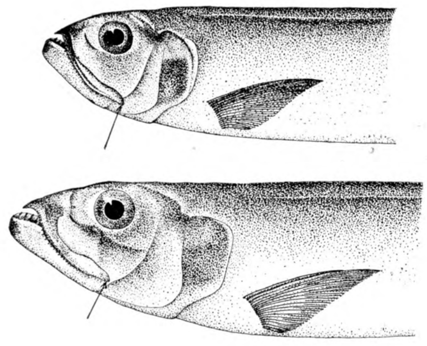


Fig. 6. Kop van *Chirocentrus hypselosoma* (boven) en van *Ch. dorab*.

Bij zoo geringe verschillen zou men dan ook eer geneigd zijn aan twee variëteiten dan aan twee soorten te denken, ware het niet, dat de eitjes zoo duidelijk van elkaar verschillen.

Een nog niet geheel opgehelderde kwestie is de verdeeling van de beide sexen. Bij *Ch. hypselosoma* werd gevonden, dat er in de collecties van verschillende plaatsen in den Archipel òf meer mannetjes òf meer wijfjes waren. De mannetjes bereikten hoogstens een lengte van ongeveer 30 — 40 cm, terwijl de wijfjes wel een lengte van bijna een meter kunnen bereiken. *Ch. hypselosoma* schijnt dus dwergmannetjes te bezitten. De groote exemplaren op den pasar te Singapore en te Batavia zijn alle wijfjes. Bij *Ch. dorab* vinden we waarschijnlijk iets dergelijks, hoewel het verschijnsel niet zoo duidelijk aan te toonen was. Bij deze soort waren bij de meeste collecties de mannetjes ver in de meerderheid. Aangezien van beide sexen geen exemplaren

grooter dan ongeveer 40 cm ter beschikking kwamen, kon niet uitgemaakt worden, of we ook hier met dwergmannetjes te doen hebben. Ook over de verspreiding van beide soorten valt niet veel te zeggen; er moeten nog verschillende punten over opgehelderd worden. *Ch. hypselosoma* schijnt zoowel in helder water voor te komen als in het troebele voor de groote riviermonden. *Ch. dorab* schijnt de voorkeur te geven aan helder water.

DELSMAN en HARDENBERG.

DE KANTJIL

Herhaaldelijk reeds zijn in dit tijdschrift grootere of kleinere artikelen gewijd aan het Javaansche dwerghert, in de wetenschappelijke literatuur bekend onder den naam van *Tragulus kanchil* RAFFLES of *Tragulus javanicus* GM.: mededeelingen over dit interessante dwergje onder de herten zijn verschenen in de jaargangen II, blz. 48, IX, blz. 159, X, blz. 94 en 161, en XIII, blz. 159. Behoudens twee uitzonderingen blijkt uit bovenstaande artikelen, dat over het algemeen de opvatting gehuldigd wordt, dat de k a n t j i l zeer moeilijk in gevangenschap is te houden, laat staan tot voortteling kan worden gebracht Slechts Dr W. DOCTERS VAN LEEUWEN en de Soerabaia'sche Planten- en Dierentuin vermelden, de eerste in een lang artikel, de laatste in een kort berichtje, dat het dwerghert zeer gemakkelijk in gevangenschap in leven blijft en dat een paartje, zonder dat daaraan bijzondere zorg besteed behoeft te worden, jongen voortbrengt. Gedurende de jaren dat ik zelf kantjils heb gehad, heeft de ervaring mij hetzelfde geleerd. Het is toen zelfs voorgekomen, dat een Javaansche kantjil paarde met een in kleur nogal sterk verschillende kantjil van Bangka, welke laatste ook jongen ter wereld heeft gebracht, die het midden hielden tusschen de Javaansche en de Bangka-vorm (soort?).

Twee oorzaken zijn er naar mijn meening van de vele berichten, dat dwerghertjes zoo moeilijk zijn te houden. De eerste is, dat de door Inlanders te koop aangeboden dieren meestal gewond of beschadigd zijn ten gevolge van de ruwe manier van vangen en transport. Meestal worden zij in strikken gevangen; worden zij spoedig na den vangst bevrijd, dan valt dikwijls de beschadiging nog wel mee, maar hebben zij meerdere uren geworsteld om los te komen, dan zijn de diertjes zoo beschadigd, dat ze meestal niet meer in leven zijn te houden. Soms ook worden jonge dieren opgejaagd, welke in hun angst tegen alle mogelijke obstakels optornen en betrekkelijk snel uitgeput blijven liggen. Het is nl. een merkwaardig verschijnsel, dat de kantjil, als hij wordt opgejaagd, een vrij groote snelheid kan ontwikkelen, maar deze slechts korten tijd kan volhouden om dan amechtig neer te vallen. Zoo heb ik b. v. in Borneo mee gemaakt, dat een Amboineesch soldaat op een pas opengekapte ladang een kantjil achterna rende en het dier ving. Aanvankelijk vloog het als een pijl uit den boog voort, nam keurig een paar omgekapte stammen van woudreuzen en kreeg daardoor op den achtervolgenden fuselier een flinken voorsprong. Alras zag men, dat het diertje sterk vaart minderde, geen hindernissen meer kon nemen, doch tegen deze optornde en ten slotte uitgeput neerviel, nog voor het einde van de ladang was bereikt. Blijkbaar was het beestje volkomen òp, zwaar hijgend en met doffe oogen werd het opgenomen, zonder dat

het verder een lid verroerde. Pas na een kwartiertje begon het weer bij te komen en trachtte het zich te bevrijden. Bij gebrek aan iets beters heb ik geprobeerd het in een Dajaksche draagmand naar de naastbij gelegen kampong te transporteeren om te trachten het in leven te houden. Bij aankomst had het zich echter zoodanig beschadigd bij zijn pogingen om zich te bevrijden, dat het enkele dagen later is gestorven.

Voor zoover ik heb kunnen waarnemen, is de neus het teerste plekje van den kantjil. Is deze beschadigd, dan gaat het diertje vrij zeker dood, daar het noch eten, noch drinken tot zich wil nemen, wellicht uit vrees voor de pijn, die bij het eten of drinken aan het neusje wordt veroorzaakt. Ook de pootjes zijn lichaamsdeelen, die door een ruwe behandeling, zooals b. v. vastbinden, uiterst gemakkelijk ontwricht of gebroken kunnen worden, hetgeen de dieren niet overleven. Enkele maanden geleden werd mij nog een kantjil door een Inlander te koop aangeboden, waarvan nota bene beide achterpooten waren gebroken, hetgeen ik, door ervaring wijs geworden, pas na een minutieus onderzoek kon ontdekken.

De tweede oorzaak van den dood van een pas gevangen kantjil is voorts te zoeken in het niet toedienen van voedsel of door verkeerd voedsel en gebrek aan water gedurende het transport. Vraagt men den Inlandschen verkooper b. v. wat of de kantjil moet eten, dan is het stereotiepe antwoord: „roempoet, toean". Ik heb de dwerghertjes jarenlang geobserveerd, maar nimmer zag ik, dat ze gras tot zich namen. Ze zijn in gevangenschap uitstekend in het leven te houden met bladeren van verschillende *Acalypha*-soorten, vooral der bontbladige vormen van *A. marginata* en *A. Wilkesiana*, van *Leucaena glauca* (lamtoro), verder met oebi (*Ipomoea batatas*), ketèla pohon (*Manihot utilissima*), kangkoeng (*Ipomoea reptans*), peté tjina (*Leucaena glauca*), pisang-schillen, ramboetan-vruchten en -pitten, schillen van papaja en een enkele maal aardappelschillen, doch hiermede moet men echter voorzichtig zijn, omdat zij deze op den duur niet goed verdragen.

De afbeelding doet duidelijk den sierlijken bouw van den kantjil uitkomen, maar tevens ziet men daarop de diertjes in hun typische angsthouding: waarschijnlijk jaagt de fotograaf hen vrees aan. De kleur van de beharing is bruin en is op den kop en rug donkerder getint. De borst is lichtbruin met een donkerder dwarsstreep, tusschen de voorpooten bevindt zich een vrij groote, zuiver witte plek, terwijl de buik heel lichtbruin is tot wit. De keel alsmede de onderkant van het kleine staartje zijn wit, terwijl over den hals eenige lichtere overlangsche streepen loopen. Een gewei ontbreekt geheel, óók bij het mannetje; bij dit zijn echter de hoektanden in den bovenkaak sterk ontwikkeld en gekromd. Deze hoektanden vormen tegenover kleinere dieren een zeer gevaarlijk wapen, dat zij volgens mijn eigen waarneming met groote vaardigheid weten te hanteeren. Om mijn lezers hiervan een indruk te geven, wil ik een drama verhalen, dat ik vrijwel van het begin tot einde zich heb zien afspelen.

Bij het eerste kantjil-paar, dat ik in gevangenschap hield, had ik tot mijn groote vreugde een jong gekregen, dat zeer voorspoedig opgroeide. Toen het ongeveer een jaar oud was, bleek het een mannetje te zijn en onbekend met het jaloersche karakter van de mannetjes in den bronstijd, liet ik het jong rustig bij de ouders in het 6 bij 3 m groote hok. Deze, zooals mij later bleek, groote fout heeft mij een

droeve ervaring rijker gemaakt. Het gebeurde nl. op zekeren avond — het was toevallig lichte maan — dat de bekende, eigenaardige paringskreet van de beide mannetjes weerklonk, afgewisseld met een ongewoon lawaai. Vermoedende dat er iets niet in orde was, ging ik naar het hok en zag tot mijn groote schrik, dat er een hevig gevecht tusschen de beide mannetjes gaande was. Met opgetrokken lippen draaiden de dieren om elkaar heen en trachtten met bliksemsnelle beweging, terwijl zij den kop op zij gebogen hielden, die onder den buik van den ander te stooten. Door snelle wendingen en door het uitslaan van de scherpe hoefjes

De kantjil, *Tragulus kanchil.*

probeerden zij zich tegen elkanders aanvallen te verdedigen. Enkele seconden stond ik volkomen gefascineerd door dezen eleganten strijd, doch voelde me plots gedrongen als scheidsrechter in het strijdperk te treden. Succesvol is dit pogen niet geweest, slechts een kort oogenblik is het me gelukt de vechtenden te scheiden. Onmiddellijk daarop hervatten zij den strijd in een ander gedeelte van het hok en voor ik ten tweeden male tusschenbeide kon komen, was de strijd beslecht: het jongste mannetje liet zich nl. plotseling naast de achterpooten van den ander op zijn knieën vallen, gelijktijdig schoot de eenigszins zijwaarts gebogen kop als een bliksemflits naar voren en onder den buik van den tegenstander en reet dien met zijn flijmscherpen hoektand over een lengte van ongeveer 10 cm open. Het zwaar gewonde dier zeeg ter aarde en blies eenige oogenblikken later den laatsten adem uit. De overwinnaar uit dit bloedig gevecht trok zich daarop in een hoek van het hok terug en begon zijn opgeloopen huidwonden te likken.

Gedurende het kortstondig gevecht lag het wijfje rustig, met de voorpootjes onder de borst gevouwen op veiligen afstand met haar groote oogen den strijd gade te slaan. Een half uurtje later weerklonk wederom de paringskreet, wellicht triomfantelijker dan te voren, de kreet van den overwinnaar en den bevoorrechten bezitter.

De houding van den kantjil is niet als die van de andere herten-soorten, nl. opgericht en fier, doch meer sluipend. Deze indruk wordt verwekt, doordat het dier bij het gaan in de achterpooten doorzakt, waardoor het achterlijf eenigszins naar beneden afhangt, hetgeen op de foto duidelijk te zien is. De zintuigen zijn zeer goed ontwikkeld. De vrij groote, donkere oogen, waaronder de traangroeven ontbreken, zijn voortdurend in actie; de ooren zijn, zoodra zij iets hooren, voortdurend in beweging. Dreigt er vermeend of werkelijk gevaar, dan neemt het dier onmiddellijk de angsthouding aan, waarbij de ooren schuin naar achteren worden gebracht. Meestal is dit een teeken, dat het kort daarop door een sprong het gevaar zal ontvluchten. De zwarte neus is nimmer in rust en behoort bij gezonde dieren evenals bij een hond, steeds vochtig en daardoor glimmend te zijn. De tong is opvallend lang en herhaaldelijk kan men zien, als zij zich schoonmaken, dat zij die met gemak tot achter de ooren kunnen brengen. De pootjes zijn in verhouding tot het vrij zware lichaam zeer dun en frêle, de hoefjes klein en scherp. Na den maaltijd ziet men de dieren geregeld herkauwen.

De kantjil kan tot de nachtdieren gerekend worden. Overdag ligt hij op een rustig, koel, beschaduwd plekje en komt alleen in actie, wanneer er gevaar dreigt of als er een bijzonder lekker hapje te nuttigen valt. Eerst tegen den avond beginnen de dieren, omstreeks 4 of 5 uur, eenige bewegelijkheid te vertoonen; dan is de tijd aangebroken om hen te voeren. Doet men dit steeds op ongeveer denzelfden tijd en maakt men daarbij niet te veel leven en beweging, dan kan men de dieren in betrekkelijk korten tijd zoo tam maken, dat zij uit de hand komen eten. Hun aangeboren schuwheid, ook bij in gevangenschap geboren beesten, verliezen zij echter nimmer: bij een plotselinge, onverwachte beweging stuiven ze naar alle richtingen weg.

Zooals ik reeds eerder opmerkte, brengen zij in gevangenschap gemakkelijk jongen voort. Dit zijn alleraardigste diertjes, kort na de geboorte zoo groot als een rat — zoodat men ze in een groot hok moeilijk kan ontdekken — en vrijwel geheel donkerbruin van kleur. Het jong doet al direct pogingen om met de ouders mede te eten en knabbelt aan hetgeen van zijn gading is. Het heeft me indertijd heel wat moeite gekost om er achter te komen of het jong ook bij de moeder drinkt. Mijn waarnemingen komen geheel overeen met hetgeen van een jongen kantjil in den Soerabaia'schen Planten- en Dierentuin wordt meegedeeld (zie jrg. XIII, blz. 159). Het zuigt nl. alleen 's nachts; het dringt dan, staande tusschen de achterpooten van de moeder en licht met den schouder één van deze op. Blijkbaar is het jong nooit erg dorstig of, wat ook mogelijk is, is de melkgift der moeder slechts zeer gering, want het drinken duurt heel kort, waarna het weer op zoek gaat naar wat steviger voedsel.

P. M. W. DAKKUS.

KORTE MEDEDEELINGEN

Aanvullende vindplaatsen van Mycetanthe Zippelii (Bl.) Hochr. – Reeds eenigen tijd geleden vond ik het kleine zusje van de groote *Rafflesia* in een gedevasteerd bosch in de buurt van Kepahiang op een ravijnhelling: zwarte houtige sterren en frissche knoppen als van een miniatuur *Rafflesia*. Het bleek echter moeilijk om precies te weten te komen, wanneer een knop zich zou openen; de eene keer kwam ik te vroeg en een andere keer te laat en aangezien aan deze bezoeken telkens een flinke klimpartij vast zat, was dit dan niet bemoedigend. Eindelijk vonden we echter een grooten knop, die op springen stond, en inderdaad kreeg ik den volgenden dag bericht, dat de bloem open was.

Fig. 1. *Mycetanthe Zippelii* (BL.) HOCHR. — Pas geopende vrouwelijke bloem.

De lezers, die de foto's in de Maart-aflevering van 1930 en in die van Februari van 1931 kennen, zullen bij het zien van de hierbij gevoegde foto even verbaasd zijn als ik bij het vinden van de prachtige witte ster, zooals die daar lag opengebloeid uit den donkeren boschbodem (fig. 1).

Weliswaar geeft KOORDERS in zijn „Botanisch Overzicht der Rafflesiaceae van Nederlandsch Indië" uitvoerige beschrijvingen, maar deze zullen den meesten der lezers wel onbekend zijn en ik laat hier dan ook nog een korte beschrijving van het door mij gevonden exemplaar volgen.

Het bloemdek mèt de wormvormige aanhangsels aan den top van de bloemdekslippen heeft een diameter van 21 cm, zonder die aanhangsels 15 cm. Er zijn 16 slippen die zich eenigszins naar beneden krommen. Tot aan de wormvormige aanhangsels toe, die bruinroze gekleurd zijn, is het geheele bloemdek van binnen glanzend wit met een iets roze ondertoon en bezet met op 2 à 3 mm van elkaar staande 1 cm lange bruine slordige haren. De keel is gestreept door ± 55 bruine strepen, die onderaan bij de centrale zuil samenkomen en daar plotseling ophouden, evenals de beharing. Het smalle deel van de zuil is kaal en lichtbruin, de onderhelft van de bolvormige verdikking, die de stempelholte bevat, is bij het hier beschreven vrouwelijk exemplaar omgeven door een witten band, met kleine papilleuze verhevenheden dicht bezet, terwijl het bovenste gedeelte van dit orgaan met een scherpen overgang paarsbruin gekleurd en met wat kortere bruine haren bezet is. De zuil is 2 cm hoog, het smalle deel 1 cm dik, terwijl het bolvormig gedeelte 2 cm in diameter is; de opening tot de stempelholte heeft een middellijn van 9 mm.

In plaats van een aasstank, was bij alle geopende niet al te oude exemplaren steeds een eigenaardige niet onaangename zurige lucht waar te nemen. Van druk vliegenbezoek zooals bij *Rafflesia* of stinkzwam was nooit sprake.

KOORDERS vermeldt, dat de bloemen meestal tweeslachtig zijn, een enkele maal door reductie mannelijk en slechts zelden vrouwelijk. Van de acht door mij onderzochte exemplaren waren echter vier mannelijk en vier vrouwelijk en geen enkel tweeslachtig. — Opvallend is op de plaats, waar anders de helmknoppen zitten, de papilleuze band, die aan de onderzijde nog een soort lijst vertoont, die wellicht als een rij gereduceerde helmknoppen is op te vatten. Bij de mannelijke exemplaren vindt men aan de bovenzijde van de helmknoppengordel slechts een smal papilleus bandje.

Fig. 2 geeft de reproductie van een foto van een mooien verschen knop even vóór het ontluiken. Deze knop was 10 cm hoog en $5^1/_2$ cm dik! Het was dus waarschijnlijk een bijzonder groot exemplaar geworden. De doorgesneden vrouwelijke en mannelijke knoppen geven duidelijk het verschil in bouw aan. Tevens is goed te zien, hoe de aanhangsels van de bloemdekslippen in den knop tot diep in de stempelholte zijn doorgedrongen.

In de omgeving van Kepahiang zijn mij nu drie vindplaatsen bekend. Het is mij nog niet mogen gelukken de liaan, waarop *Mycetanthe* woekert, met zekerheid te vinden. Het is nl. zeer moeilijk om, zonder de vindplaats te vernielen, in den grond den kruipenden liaanwortel te volgen. *Rafflesia Arnoldi* ontspruit vaak aan de liaan bovengronds en dan is de zaak eenvoudiger. Bij *Mycetanthe* nam ik dat nooit waar.

Wat *Rafflesia Arnoldi* betreft kan ik nog mededeelen, dat door mij rondom Kepahiang verschillende nieuwe vindplaatsen werden genoteerd. Binnenkort hoop ik hiervan een kaartje met eenige toelichtingen te kunnen geven.

Kepahiang, 6 Jan. 1932.

C. N. A. DE VOOGD.

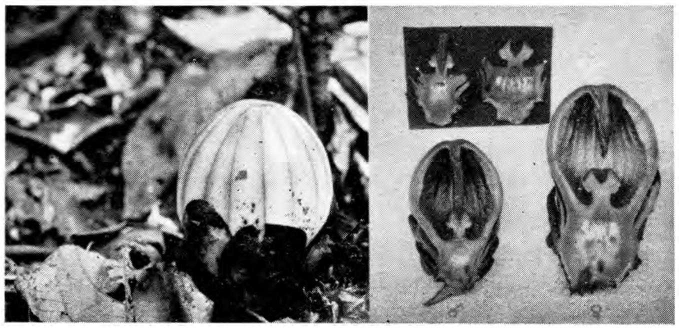


Fig. 2. *Mycetanthe Zippelii* (BL.) HOCHR. — Links volgroeide bloemknop. Rechts doorsneden van een mannelijke en vrouwelijke bloemknop.

NASCHRIFT. – Nauwkeurige lezers zullen hebben opgemerkt, dat de auteursnaam van onze veelbesproken *Mycetanthe Zippelii* weer een verandering heeft ondergaan. Het is namelijk gebleken, dat toen Dr VAN STEENIS in Juni 1930 de noodzakelijkheid had geargumenteerd, dat de geslachtsnaam *Brugmansia* door die van *Mycetanthe* behoorde te worden vervangen, dit juist 3 maanden te voren, dus in Maart 1930, reeds op dezelfde gronden was geschied in het tijdschrift „Candollea" door B. P. G. HOCHREUTINER te Genève, die daardoor dus als auteur van den nieuwen geslachtsnaam de eerste rechten heeft.

RED.

Lachesis puniceus (Boie). — Den 13-den April 1932 ontving ik van den Administrateur der Theeonderneming Dajeuhmanggoeng bij Garoet (Preanger) een zeer groot ♀ exemplaar van *L. puniceus*, dat ongeveer 7 dagen tevoren aldaar gevangen was. Meenende dat het dier wel binnen kort jongen ter wereld zou moeten brengen, hield ik het voorloopig in leven, doch na precies een maand tevergeefs gewacht te hebben zag ik mij genoodzaakt er een einde aan te maken. De slang begon toen, na gedurende 5 weken verstoken te zijn geweest van eenig voedsel, een weinig te vermageren.

Bij de sectie werden in de oviducten, in reeksen gerangschikt, respectievelijk 15 en 17 „eieren" aangetroffen, elk in een volkomen doorzichtige vliezige eischaal. Tezamen bleken zij te bevatten 33 nog niet geheel voldragen embryonen; één der eieren hield nl. twee embryonen in, elk iets kleiner dan de overige 31, maar of dit ook tevens „één-eiige" tweelingen waren kon niet met zekerheid worden nagegaan, doordat het abnormale geval te laat werd opgemerkt; de overige ei-inhoud was toen nl. reeds verbroken en verwijderd. Vermoedelijk was het slechts een geval van 2 dooiers binnen één ei-schaal, zooals o. a. ook bij tamme hoenders niet zelden vóórkomt. Behalve deze 33 embryonen werden nog twee gestorven eieren aangetroffen, het ééne reeds geheel „verkaasd" en het andere nog herkenbare resten van een embryo bevattende.

De moeder, bijna geheel effen lichtbruin gekleurd, met onduidelijk zichtbare vlekken en een iets rood getint staarteinde, was 87 cm lang met inbegrip van den staart (10,2 cm) en den kop (5 cm). De totaallengte der jongen bedroeg 16 à 17 cm, die der twee kleinste ongeveer 11,5 cm. Zij waren duidelijk gevlekt, met geringe onderlinge variatie in teekening; grondkleur licht rose-achtig (puniceus).

Ik vermeld dit geval, omdat er van de onderwerpelijke, niet zeer alledaagsche, gifslang naar het schijnt slechts weinig nauwkeurige gegevens geboekstaafd zijn Ook omtrent de veelvuldigheid van haar voorkomen hebben wij nog geen helder beeld. Op de thee-ondernemingen boven de 1000 m in den Preanger schijnt de o r a j k a l a k a j (= dor blad) of o r a j g i b o e k (beteekenis onbekend) nog het meest te worden aangetroffen. In opgaven van inlandsche zijde wordt zij steeds vereenzelvigd met de o r a j l e m a h, *Ancistrodon rhodostoma* (BOIE), zoodat *beter* gedocumenteerde vermeldingen uit een casuïstisch oogpunt zeer welkom zijn.

Buitenzorg, Mei 1932.

W. C. VAN HEURN.

MEDEDEELINGEN VAN DE VEREENIGING

Afdeeling Besoeki. — Zondag 24 April werd door de Afdeeling een excursie ondernomen naar de modelboerderij-in-wording Rembangan. Onderweg werd bij de groote bocht in de dessa Koepang genoten van het prachtige uitzicht: de toppen der tallooze heuveltjes, die zoo'n typisch voorkomen aan het Djembersche landschap geven, staken boven de vlakte uit, Raoeng en Soeket waren in het Noorden duidelijk zichtbaar, naar het Oosten werd het panorama afgesloten door het Kendeng-, het Majang- en het Manoenggebergte, terwijl geheel in het Zuiden de horizontale bergrug van het eiland Noesa Baroeng nog flauwtjes zichtbaar was.

Op de boerderij Rembangan werden onder leiding van den heer W. H. HOFSTEDE de nieuwe stallen, enz. bezichtigd. De met kleurige Echtsche pannen afgedekte stallen in de bekende Rembangan-kleuren wit-blauw maakten een prettigen indruk. Twee stallen, ieder voor 34 dieren, zijn gereed en in gebruik genomen; een derde stal voor 52 dieren is in aanbouw. Verder zijn er afzonderlijke stallen voor zieke koeien, paarden en varkens. In de uiterst zindelijke stallen gekomen, werd de practische inrichting hiervan bewonderd, doch vooral trokken de zwartbonte bewoners de aandacht, prachtige dieren, waaronder er zijn, die rechtstreeks uit Holland afkomstig zijn. Deze geïmporteerde dieren zijn van prima afstamming: „Jonge Frans", de stier, b. v. heeft een stamlijst, die 18 geslachten telt; „Dirk", een anderhalfjarige stier uit Hollandsche ouders geboren, is op de boerderij gefokt en zal, wat grootte enz. betreft, in de toekomst voor „Jonge Frans" niet onderdoen. — Het ligt in de bedoeling het geheele bedrijf zooveel mogelijk electrisch in te richten en met het oog hierop is een steenen turbinehuis gebouwd. De machines hiervoor zijn reeds aanwezig, doch nog niet gemonteerd.

Bij de boerderij, die geheel op eigendomsgronden wordt opgericht, sluit een erfpachtsperceel groot 50 bouws aan, dat bestemd is voor de teelt van gras, mais, padi, enz. Langs een zigzagweg werd het plateautje op den top van het erfpachtsperceel bereikt, vanwaar men genieten kan van een schitterend panorama, dat zich naar alle kanten uitstrekt Hierna werd nog een bezoek gebracht aan de hygiënisch ingerichte melkkamer, waar o. a. het mechanisch vullen en afsluiten der melkflesschen werd gedemonstreerd.

Afdeeling Buitenzorg — Op Zaterdag 7 Mei vond een druk bezochte vergadering plaats. Wegens vertrek zag de secr.-penningmeester, de heer P.F.A. SCHRÖDER, zich verplicht af te treden. In zijn plaats werden met algemeene stemmen gekozen de heeren Ir M. J. VAN DEN BRAND (secr.) en J. ODERKERK (penningm.). Den heer SCHRÖDER werd bij monde van den voorzitter een fraaie foto, voorstellende den Salak, als herinnering aangeboden voor het vele werk, dat hij gedurende de laatste 5 jaren voor de Afdeeling heeft verricht. In de kascommissie werden benoemd de heeren Ir BIANCHI en Ir BOLHUIS. — Dr J. G. B. BEUMÉE hield een uitvoerige inleiding tot de excursie van den volgenden dag, welke ons onder zijn goede leiding naar de kalkheuvels van Koeripan voerde (zie Handelingen 3e N. I. Natuurwet. Congres), waarover hier niet nader bericht behoeft te worden, daar reeds vroeger een verslag in dit tijdschrift verscheen (XVI, 1927, blz. 179-180). De excursie, welke door de Afd. bekostigd werd, verliep vlot en was zeer geslaagd; er waren 20 deelnemers. De weg leidt tegenwoordig via Paroeng en is uitstekend berijdbaar, zelfs in den natten tijd. De fraaie stalaktietenpartij aan de zijde van de kalkbranderij heeft jammer genoeg zoo langzamerhand vrijwel geheel den bodem bereikt. Op den G. Kapoeran laki werden 3 exemplaren van *Cycas* waargenomen.

Afdeeling Semarang. — Op Hemelvaartsdag werd 's morgens door ruim 45 personen een excursie gemaakt naar het eeuwenoude djatibosch, dat ± 28 km van Semarang ligt (vgl. ook het verslag van de excursie op den 14den December 1930 in jrg. XX, 1931, p. 35). De opperhoutvester van Kendal, Ir M. VAN BOTTENBURG, schetste ook thans weer de beteekenis van dit boschvak, dat gelegen is in de zeer oude djatibosschen en in den rijken ondergroei (*Leea aequata*, g i r a n g; *Actinophora fragrans* [= *Schoutenia ovata*], w a l i k o e k o e n [opslag]; *Lantana Camara*, t e m b l è k a n; *Achasma* sp [fam. Zingiberaceae], t e p o e s; bamboe, e. a.). Het djatibosch is op vele plaatsen onderbroken door zeer fraaie wildhouthorsten. De grond, welke uit een vulkanisch verweringsproduct van den G. Oengaran bestaat, heeft een prachtig humusdek en is van zeer goede kwaliteit, hetgeen bevestigd wordt door de samenstelling der flora in soorten zoowel als in aantal individuen.

Ir VAN BOTTENBURG, die met verlof naar Europa vertrekt, had na afloop niet slechts den dank der Afdeeling in ontvangst te nemen voor al zijne bemoeienissen en voor zijn medewerking aan meerdere excursies, doch tevens een souvenir in den vorm van een Sono-houten boekensteuner met modern Japara-snijwerk. Nadat de voorzitter nog een woord gericht had tot den nieuwen opperhoutvester, Ir J. HANSEN, keerde men huiswaarts.

Onder leiding van den secretaris werd met de Pinksterdagen een 2-daagsche excursie gehouden naar het Diëng-plateau, dat 2060 m boven zee ligt. De eerste dag werd besteed aan een rondwandeling over het plateau ter bezichtiging der vulcanische verschijnselen (o. a Kawah Si Kidang), aan enkele meren en Hindoe-oudheden (o. a Tjandi Bimah, Ardjoeno-tempeltjes), onder welke ook de ondergrondsche Hindoe-waterleiding, waarin kon worden afgedaald. Den tweeden dag werd de G. Prahoe (2565 m) beklommen, en het kraterveld Si Leri bezocht, zoowel als het z. g. Doodendal, waarin door middel van een kaars aan een langen stok de aanwezigheid van koolzuur werd aangetoond.

De terugrit werd aanvaard via Karangtengah, Telaga Merdodo, Kawah Si Banteng, de Boeddhatrap en desa Semboengan (2125 m boven zee) met Telaga Tjebong, waarna de steile afdaling te voet volgde tusschen de toppen Goenoeng Prambanan en Goenoeng Koenir via de desa Diëng naar den hoofdweg, een tocht vol grootsche panorama's.

Op het Diëng-plateau zoowel als in de geheele omgeving treft men algemeen twee boomsoorten aan, nl. *Acacia decurrens* („*Mimosa*") en *Eucalyptus globulus* (de blue-gum tree, verwant aan de kajoe poetih), welke aan het landschap een zeer bijzonder karakter van schoonheid verleenen. Beide zijn door de bevolking op initiatief van het Boschwezen aangeplant ter voorziening in de behoefte aan brandhout voor de tabaksbereiding en voor huisbrand. De *Acacia* is bovendien te benutten als groenbemester en voor het vervaardigen van looistof uit de bast, waarvan echter tot dusver geen gebruik wordt gemaakt, terwijl uit de zilverblauwe bladeren van de jonge *Eucalyptus*-boomen op zeer primitieve wijze kajoe poetih-olie wordt bereid, hetgeen in de pasanggrahan aan de deelnemers werd gedemonstreerd.

Beide boomsoorten groeien op deze hoogte zeer snel en leveren hout van hoogere brandwaarde dan *Albizzia* en dadap. Bovengenoemde houtaanplant op de tegalans der bevolking wordt door het Boschwezen sterk aangemoedigd, omdat daardoor de bosschen met rust worden gelaten. Het Boschwezen is nl. op groote schaal bezig de steile hooger gelegen tegalans van de bevolking af te koopen en bij de boschreserve te voegen, teneinde het bovenstroomgebied van de Serajoe-rivier op den duur meer bebouscht te krijgen.

Afdeeling Modjokerto. — Op 16 Mei had onder leiding van den heer E. VAN DER LAAN, opperhoutvester te Djombang, een zeer interessante excursie plaats naar de houtvesterij Djombang. Per auto ging het via Djombang naar Plosso en van daar per railbaanlorrie door schaduwrijke djatibosschen naar de Tondo Wesi. Iedere deelnemer had van den leider een schriftelijke leiddraad gekregen zoowel als een opgave der wildhoutboomen. Den deelnemers werden de werkzaamheden van het djatibedrijf getoond en een zeer onderhoudende uiteenzetting gegeven over het houtkappen en den nieuwen boschaanleg. Waar de kali zich een diep bed heeft ingeslepen, zijn de oevers te steil, om er rails langs te kunnen aanleggen. Daarom laat men het hout met den stroom meedrijven, om het later weer op te vangen door middel van een zg. „houtvang", een kabelnet dwars over de rivier vóór een stuw.

Merkwaardig waren in de snelstroomende kali Pikaten de „maalsteenen", welke door het stroomend water in ronddraaiende beweging worden gebracht en zich in de zandsteenen bedding der rivier holten hebben ingeslepen, die doen denken aan een Zwitserschen gletschertuin. — Het uitzicht vanaf den hoogen brandtoren was schitterend.

De leider vertelde o. a., dat er in bosschen van Plosso weinig wilde varkens, doch des te meer adjaks voorkomen. De laatste jaren ging de wildstand door deze wilde honden dan ook zeer achteruit.

Den heer VAN DER LAAN willen wij hier nogmaals onzen welgemeenden dank brengen. Wij hopen, dat hij onder gunstigere omstandigheden deze excursie later nog eens zal willen herhalen voor de vele leden, die thans door den aanvang der suikercampagne niet aanwezig konden zijn.

BOEKAANKONDIGINGEN

De Orchidee. — Populair Maandblad voor liefhebbers, kweekers en handelaren. Uitg. De N. V. Uitgevers Maatschappij voor Technische Lectuur, Dagoweg 31, Bandoeng. Abonnementprijs f 6.— per jaar.

Van dit tijdschrift, dat gewijd is aan het troetelkind van tal van kweekers, liefhebbers en verzamelaars en waarvan tot op heden 6 afleveringen zijn verschenen, tracht door uitwisseling van gedachten en ervaringen practische wenken te verschaffen op het gebied van cultuur, bestrijding van ziekten en plagen, enz. Uiterlijk goed verzorgd en op goed papier gedrukt, bevat het fraaie reproducties, hoofdzakelijk naar photo's, die een goeden indruk geven van verschillende soorten orchideeën. Aangezien de uitgave nog in een beginstadium verkeert, lijdt het periodiek, hetgeen vooral merkbaar is t.o.v. het botanisch-wetenschappelijk gedeelte, nog aan de kinderziekten, welke het hopelijk zal te boven komen.

V. SL.

Cactussen. — A. J. VAN LAREN, Uitgave der VERKADE's Fabrieken N. V., Zaandam.

Ik geloof niet, dat ook maar iemand zal betwisten, dat de verschijning van een nieuwe VERKADE's album meer noodig heeft dan een aankondiging. De reeds verschenen serie is een reclame niet alleen voor de bekende artikelen, doch stemt de verwachtingen hoog voor elke nog te verwachten nieuwe uitgave. „Cactussen", dat gewijd is „aan de karakteristieke schoonheid, de mystieke herkomst en de wonderlijke vormen der thans zoo populaire Cactussenfamilie als uitzonderlijk verschijnsel in de plantenwereld", zal den verzamelaars blijken niet de minste in de serie te zijn en zal ook hier in Indië veel belangstellenden vinden en vrienden maken. Zij zullen er in kunnen lezen, waar de cactussen voorkomen, hoe hun verspreiding, hun aanpassingsvermogen en hun bouw is, hoe de verschillende vormen zich vermoedelijk uit elkaar ontwikkeld hebben en hoe zij te kweeken zijn en verzorgd behooren te worden. Echter vormt van de 5 hoofdstukken, waarin het album is verdeeld, het vierde de hoofdschotel, nl. „het verzamelen en liefhebberen".

Het minst gelukkige uit dit zeer aantrekkelijke boek acht ik de poging tot het ontwerpen van Nederlandsche namen voor alle afgebeelde en voor vele der besproken soorten, om de Cactussen „nader tot den Nederlandschen verzamelaar" te brengen. Hoe loffelijk dit streven ook moge zijn, en hoezeer ook, zooveel mogelijk, kortheid en bruikbaarheid is betracht geworden, niet altijd kan men het resultaat bevredigend noemen. Het is uitgesloten, dat namen als Rondknobbelkrooncactus, Knobbelribtoortscactus en Rooddoornhoorncactus ooit populair zullen worden; m. i. geeft in gevallen als deze de wetenschappelijke naam minder moeilijkheden. Toegegeven dient echter te worden, dat vele andere namen als Pruikcactus, Staartcactus, Bisschopsmuts, Duivelskop, zeer bruikbaar zullen blijken te zijn. V. SL.

Gevraagd

K. W. DAMMERMAN, Landbouwdierkunde. Aanbiedingen met prijsopgave aan N. V. Boekhandel VISSER & Co., Batavia-Centrum.

Te koop aangeboden

F. S. A. DE CLERCQ, Nieuw plantkundig woordenboek voor Nederlandsch Indië, met korte aanwijzingen van het nuttig gebruik der planten en hare beteekenis in het volksleven, en met registers der inlandsche en wetenschappelijke benamingen; 2e herziene en vermeerderde druk, bewerkt door A. PULLE, met medewerking voor het taalkundig gedeelte van A. H. J. G. WALBEEHM. — In heel-linnen stempelband. Zoo goed als nieuw. f 20.— Adres: J. M. GOSLINGS Jr., Gang Thomas 12, Batavia-C.

**

C. A. BACKER: Plantes exotiques naturalisées dans Java.	f 0,75
H. DE BIE: De kultuur van zoetwatervisch in de Preanger Regentschappen.	„ 1,—
Dr W. G BOORSMA: Ueber Aloëholz und andere Riechhölzer.	„ 1,—
Dr K. W. DAMMERMAN: Over rijstboorders en hunne bestrijding.	„ 0,75
Dr K. GORTER: Sur la constitution de la dioscorine etc.	„ 0,75
C. N. VAN KAMPEN: De paarl- en parelmoervisscherij langs de kusten der Aroe-eilanden.	„ 1,—
Overzicht der hulpmiddelen bij de zeevisscherij van Java en Madoera in gebruik.	„ 0,75
A. J. H. W. KAWILARANG: De klapper (*Cocos nucifera* L.)	„ 0,50
J. C. KONINGSBERGER: Einige allgemeine Bemerkungen über die Fauna von Buitenzorg und Umgebung.	„ 0,75
Tripang en tripangvisscherij in Ned. Indië, met 9 platen.	„ 1,50
E. DE KRUYFF: Les microbes à amylase; J. J. SMITH, *Millettia Nieuwenhuisii* n. sp.	„ 0,75
Sur une bactérie aérobe fixant l'azote libre de l'atmosphère: *Bacterium Krakataui.*	„ 0,50
E. DE KRUYFF: Een studiereis door de Filippijnen.	f 0,50
De vooruitzichten van de lucifersindustrie op Java.	„ 0,50
Dr E. C. JUL. MOHR: Over den grond van Java	„ 1,50
Ergebnisse mechanischer Analysen tropischer Böden.	„ 1,—
P. A. OUWENS. On a large *Varanus* species from the island of Komoda.	„ 0,75
W. REUTER. An account of a Finback-whale (*Balaenoptera* sp.) which was washed ashore on the south-coast of the Preanger Regencies in Dec. 1916, met platen.	„ 0,75 „ 1,—
Lt. t/zee VAN ROZENDAAL: Verslag der verrichtingen met de „Gier" 1907—1908.	„ 0,50
D. J. G. VAN SETTEN: Eenige gegevens voor de katoencultuur in Ned. ndië	„ 1,50
Dr W. R. TROMP DE HAAS. De katoencultuur.	„ 1,—
Prof. ZIMMERMAN: Die thierischen und pflanzlichen Funde der Kautschuk und Guttapercha-pflanzen.	„ 0,50
Losse afleveringen van De Trop. Nat.: I^5, II^{12}, III, $X^{1, 2, 3, 5}$ à	„ 0,45

Inlichtingen bij G. OVERDIJKINK, Oro oro dowo 126, Malang.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.25
voor niet-leden . . . . f 1.50

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

IV In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte,
door M. C. ENGLES-JULIUS, met een gekleurde plaat en 75 afbeeldingen.

Algemeene Indrukken — Bloeiende boomen en schaduwboomen. — Epiphyten en parasieten — Heesters, lianen en klimplanten — De omgeving van het moeras of het sawahcomplex. — De strandformatie.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.75
voor niet-leden . . . . f 2.50

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer

Dr H. J. Venema.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co,
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Panaragan 36, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra**	f 0.50	f 1.—
M. HORST-BRINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07⁵
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

Extra 8 bladz.

Jaargang XXI. Augustus 1932 Aflevering 8

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Een afscheid. — De nieuw-ontdekte orang-pendek, door Dr K. W. DAMMERMAN. — Phorphyroglottis Maxwelliae RIDL. en eenige andere orchideeën gevonden op de zandstrook „Pasir Pandjang", door L. COOMANS DE RUITER. — Verspreiding van zaden door de tjamperling, door Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. — Korte Mededeelingen.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. **Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.**
2. **Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.**
3. **De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.**
4. **Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.**
5. **Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.**
6. **Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.**
7. **Tekstteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.** **RED.**

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 17.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij **Ir M. J. van den Brand,** Boeboelak 39 A.
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **A. Roders,** Boolweg 18.
„ „ „ **Modjokerto** bij **G. den Hoed,** Karanggajam 17.
„ „ „ **Pematang Siantar** bij **M. de Bruin.**
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** Celebesstraat 25.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. Augustus 1932 Aflevering 8

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Dr Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

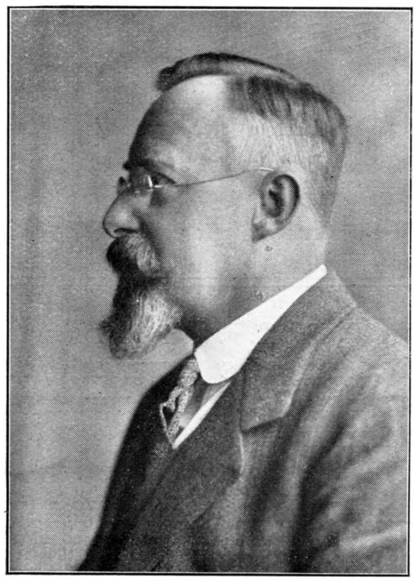
EEN AFSCHEID

Een trouw en zeer gewaardeerd medewerker, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, tot 31 Juli jl. Directeur van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, gaat den 10den dezer maand Indië verlaten. Wie de jaargangen van De Tropische Natuur er op naslaat, zal niet slechts bemerken, dat hij van af het eerst verschijnen van ons maandblad in 1912 zijn medewerking verleende, doch tevens dat er slechts enkele jaargangen zijn, waarin van zijn hand niet de een of andere bijdrage verschenen is.

In 1880 te Batavia geboren ging Prof. DOCTERS VAN LEEUWEN in 1882 reeds naar Holland, waar hij te Nijmegen de H. B. S. bezocht, om daarna in 1898 te Amsterdam te gaan studeeren. Hier promoveerde hij in 1907, na in Utrecht een 2-jarigen assistenten-tijd te hebben doorgemaakt. Toen hij in 1908 naar Indië terugkeerde werd hij in Februari van dit jaar tot entomoloog aan het Proefstation te Salatiga aangesteld, om echter reeds in Augustus 1909 tot leeraar te worden benoemd aan de H. B. S. te Semarang. In 1914 werd hij daar Directeur; van 1915-1918 was hij als zoodanig werkzaam te Bandoeng. Toen volgde in Augustus 1918 zijn benoeming tot Directeur van 's Lands Plantentuin, welke betrekking Prof. DOCTERS VAN LEEUWEN bij zijn vertrek dus 14 jaren zal hebben vervuld. Vermeld zij nog, dat hij in 1926 benoemd werd tot Buitengewoon Hoogleeraar aan de Medische Hoogeschool te Batavia-C., en dat hij in zijn 24 jaar langen Indischen diensttijd slechts 2 keer met verlof ging, nl. in 1921 en in 1930.

Als bioloog ging zijn belangstelling uit zoowel naar de fauna als naar de flora, hetgeen niet slechts tot uiting kwam in zijn studies over gallen, doch eveneens in

zijn bloembiologische onderzoekingen. Zijn gallenstudies, oorspronkelijk verspreid in talrijke publicaties, verwerkte hij in 1925 samenvattend in zijn boek: „The Zoocecidia of the Netherlands East Indies". In nauw verband met zijn onderzoekingen over de bloembiologie, over bestuiving, over verspreiding van zaden door vogels en mieren en over vogelbloemen staan zijn studies over de alpiene vegetatie van den G. Pangrango, Soembing, Sindoro, Lawce en Merbaboe; speciaal over die van den G. Pangrango kan nog een uitgebreide publicatie te gemoet worden gezien. De bestudeering van de flora en fauna van Krakatau, te zamen met die van Lang Eiland, Sebesi en Verlaten Eiland, had zijn langdurige belangstelling; nog onlangs bracht Prof. DOCTERS VAN LEEUWEN een laatst bezoek aan dezen Archipel om de op Anak Krakatau ontstane vegetatie in oogenschouw te kunnen nemen.



Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Van zijn reizen moge hier zijn expeditie naar Nieuw Guinea worden vermeld, zoowel als zijn onderzoek van het eiland Salajar, ten zuiden van Selebes, dat hij reeds verrichtte toen hij nog te Semarang leeraar was.

Prof. DOCTERS VAN LEEUWEN behoort niet tot die onderzoekers, die het beneden zich achten, hun waarnemingen anders dan in vaak droge en door zeer weinigen gelezen verhandelingen te publiceeren. Hij verstaat de kunst ze daarnaast ook in bevattelijken vorm voor een ruimer lezerskring toegankelijk te maken in korte en vlotte, vaak fraai geïllustreerde artikelen over zeer uiteenloopende, zoowel zoölogische als botanische onderwerpen, want hij heeft een open oog voor alles wat leeft in de Indische natuur en kent geen grooter genot dan beide te bespieden en te bestudeeren in hun natuurlijke omgeving, ronddwalend over Java's bergen en in Java's bosschen. Zeker zal hij dan ook de ongerepte natuur, de welige plantengroei en het rijke dierenleven der tropen missen in het vlakke en in vakjes verdeelde Holland, dat voor hem altijd zoo weinig aantrekkelijks had. En het zou ons dan ook niet te zeer verbazen, wanneer wij hem geen „vaarwel", maar slechts een „tot weerziens" hadden toe te roepen!

HOOFDBESTUUR EN REDACTIE.

KORTE MEDEDEELING

Katten en slangen. — Een kennis te Kediri schreef mij onlangs: „Onze poes besprong eenige dagen geleden een oelar welang, die zij half opat. Ik dacht, dat zij op een vogeltje loerde en wilde haar wegjagen. Ineens besprong zij de slang. 't Was een griezelig gezicht, die slang in den bek van de poes te zien kronkelen. Met de andere helft liep zij weg en kroop daarmee in een rustig hoekje. Zij heeft die slang heelemaal opgegeten. 't Was er toch zeker een van 50 à 60 cm."

Of de determinatie oelar welang juist is, daarvoor durf ik niet in te staan. Men is gewoonlijk nogal gauw klaar met dien naam en mijn berichtgeefster is geen deskundige. Maar het feit lijkt mij in ieder geval interessant genoeg, om het hier even te boekstaven.

H. C. DELSMAN.

DE NIEUW-ONTDEKTE ORANG PENDEK

Einde Mei van dit jaar verscheen in de dagbladen een bericht, dat het den Gezaghebber van Pasirpengarajan, onderafdeeling Rokan op Sumatra's Oostkust, gelukt zou zijn een jong individu van de zoogenaamde orang pendek of orang letjo in handen te krijgen. Groote vreugde eenerzijds, dat het nu eindelijk zou uitgemaakt kunnen worden, wat nu dit geheimzinnige wezen eigenlijk was, waarover vroeger ook al zooveel geschreven was [1]). Van andere zijden werd echter protest geuit tegen het schieten van een wezen, dat mogelijkerwijze een primitieve mensch kon zijn. Zelfs werd in de Tweede Kamer in Holland en in den Volksraad hier in Indië de Regeering gevraagd onmiddellijk de jacht te willen doen staken, ja men meende zelfs, dat de ongelukkige gezaghebber, die zich reeds verheugde in het feit een zeer belangrijke wetenschappelijke ontdekking te hebben gedaan, vervolgd diende te worden wegens medeplichtigheid aan moord met voorbedachte rade! Orang pendek-geloovigen en -ongeloovigen kwamen in het geweer en een tijdlang stonden de dagbladen, zoowel hier als in Holland en zelfs in het buitenland, vol met verhalen over de ontdekte „missing link".

Het duurde echter eenigen tijd voordat te Buitenzorg nadere gegevens werden ontvangen omtrent bovengenoemde vondst, 13 Juni kwam het Zoölogisch Museum te Buitenzorg in het bezit van de eerste foto's genomen van de huid en het skelet van de baby orang pendek, de 20-ste daaropvolgende verscheen een uitvoerig rapport van bovengenoemden Gezaghebber, maar het materiaal zelf kwam eerst ruim een week later aan [2]).

Aan dit rapport ontleenen wij nu het volgende:

„In de Rokan geplaatst zijnde kreeg rapporteur op zijn tournees al spoedig verhalen te hooren over de zg. orang letjo (wartaalsprekende menschen), niet slechts verhalen van lieden die het van hooren zeggen wisten, doch van ooggetuigen, w.o. een zeer betrouwbaar Zelfbestuurder. De beschrijving die zij geven van de zg. orang letjo (d.i. de orang pendek van Djambi en Palembang) luidt als volgt: Het wezen is onbehaard of althans zeer licht behaard als een mensch. Het heeft een roze-bruine kleur en vrij lang hoofdhaar. De armen zijn tamelijk lang en de lichaamslengte is gelijk aan die van een kind van 12 à 13 jaar. De groote teen van de voeten staat buitenwaarts gericht. Het voorhoofd helt sterk naar achteren, terwijl een kin zoo goed als ontbreekt.

Men dient niet te vergeten, dat de Rokan een der meest geïsoleerde deelen van Sumatra is, en men hier absoluut geen contact heeft met Palembang en Djambi. De vraag rijst nu hoe kan een eenvoudig, onontwikkeld inlander hier, die nimmer een beschrijving las van de „rechtoploopende aapmensch" een zoo overeenstemmende beschrijving ervan geven, als hij het wezen niet gezien zou hebben. De

---

[1]) Zie De Tropische Natuur Dl. XIII, 1924, p. 177.

[2]) In het nummer van De Indische Post van 23 Juli jl. verscheen een artikel over de orang pendek door „BUITENMAN", waarin deze op grond van de foto's als zijn meening te kennen geeft, dat wij hier in elk geval te doen hebben met een aapsoort en verder zijn verwondering erover uitspreekt, dat de „geleerden" te Buitenzorg nog maar altijd blijven zwijgen en blijkbaar zooveel moeite hebben om vast te stellen wat de „orang pendek" eigenlijk is. Deze verwondering doet eenigszins zonderling aan, wanneer men bedenkt, dat reeds 5 Juli het voorloopig resultaat van het onderzoek door tusschenkomst van Aneta aan alle dagbladen werd geseind en er dus bijna drie weken liggen tusschen het verschijnen van bovenbedoeld artikel en het bekend worden van de uitkomst van het onderzoek.

K. W. D.

orang letjo moeten volgens berichten hier ook een eigen taal hebben, althans moeten zij zich middels klanken aan elkaar verstaanbaar kunnen maken, zulks is meerdere malen door lieden die hen verrasten opgemerkt. Zij uiten snel op elkaar volgende klanken zooals apen dat soms doen. Ook bevinden zij zich zelden alleen, doch meest in groepjes van 4 of 6, zijn zeldzaam schuw en gaan bij het minste onraad er dadelijk van door met groote snelheid. Het is derhalve uiterst moeilijk om ze te benaderen. Zij moeten in holen absoluut gelijk dieren verblijven en geen gereedschappen of werktuigen zelfs van de eenvoudigste soort kennen en niet eens b.v. een stok hebben. Zij werden door lieden hier aangetroffen toen zij zoekende waren naar jonge spruitsels (bamboe enz.) en al visch vangende in den bovenloop van kleine riviertjes, waar zij steenen omkeerden om vischjes en schelpdieren te bemachtigen. De streken hier waar de orang letjo moet voorkomen, zijn absoluut onbewoond, zeer onherbergzaam en met zwaar oerwoud bedekt, dus een ideale schuilplaats. Slechts enkele inlandsche rotan- of atapzoekers komen in die gebieden en juist onder hen vinden wij de lieden die de orang letjo gezien hebben. Men bedenke bovendien dat de inlander voor de orang letjo een groote angst heeft, die bijna bovennatuurlijk is, en het grootste onheil verwacht zoo hij zoo'n wezen neerschiet of tracht te bemachtigen. Europeanen zijn hier in het gebergte waar de letjo moet voorkomen nimmer geweest en acht ik het bovendien bijna onmogelijk dat een Europeaan ooit de letjo zal kunnen vangen. Wij verplaatsen ons moeilijker, hebben veel bagage enz. bij ons, terwijl een rotanzoeker geheel alleen de diepste wildernis intrekt voor langen tijd.

Rapporteur zal thans overgaan om hetgeen hij hoorde van personen die inderdaad de orang letjo zagen neer te schrijven. Ik heb juist om verwarring te voorkomen slechts die personen gehoord, waarvan ik durf te verklaren dat zij betrouwbaar zijn en geen fantastische verhalen zullen opdisschen.

TEUNGKOE IBRAHIM, de Zelfbestuurder van het landschap Rokan, deelde mij het volgende mede. In 1912 ging hij met een anderen inlander naar het Simalamboe-gebergte dat ten deele in zijn gebied is gelegen op de rhinocerosjacht. Aangezien de neushoorn zeer schuw is en een buitengewoon fijne reuk heeft, hadden zij hun donkere jachtkleeren en lichaam met bepaalde bladeren bestreken om de menschenlucht te maskeeren. De rhinoceros komt hier nog slechts voor op hooggelegen eenzame bergtoppen en begaven TEUNGKOE IBRAHIM en zijn makker zich zonder te spreken en zoo min mogelijk rumoer makend op weg om een plateau van de Simalamboe te betreden. Toen zij zich aan de rand van het plateau ophesschen zagen zij vlak voor zich op ± 15 m afstand op een vrijwel kaal open gedeelte vier orang letjo staan, die zich bezig hielden met het zoeken van bamboespruitsels. Deze wezens die bovenwinds stonden hadden niets bemerkt van de komst van het jachtgezelschap en stonden enkele minuten geheel verbouwereerd stil te kijken om daarna elkaar met vlugge hooge stemmen iets toeroepend bliksemsvlug te verdwijnen. De radja en zijn metgezel hadden, het was ± 10 uur 's morgens, de orang letjo nauwkeurig kunnen beschouwen en beschrijven ze als volgt. Kleine wezens, zoo groot als een kind van 12 of 13 jaar, met lang hoofdhaar en een niet behaarde huid, slechts bij de schaamdeelen beharing. De huidskleur was bruin-roze. Het voorhoofd week sterk naar achteren, terwijl kinvorming zoo goed als ontbrak. De neus was plat en hadden zij zware wenkbrauwbogen en een korte gedrongen hals. De armen waren lang en de groote teen van de voeten stond naar buiten gericht.

Een beschrijving dus die geheel overeenkomt met die van de *Pithecanthropus* zooals men zich die althans voorstelt te zijn geweest, slechts de lichaamslengte is geringer. De metgezel van den Zelfbestuurder is reeds overleden doch sta ik voor de betrouwbaarheid van den Radja, een vrij ontwikkeld inlander, in.

Het verhaal dat ik hierboven heb weergegeven werd mij in October 1931 medegedeeld en vroeg ik den Radja toen geen moeite te sparen om een orang letjo, dood of levend, te bemachtigen, aangezien de wetenschap dat hij inderdaad nu nog bestaat van het allerhoogste belang is. In December 1931 deelde de Radja mij mede dat hij lieden erop uitgezonden had om de orang letjo in de Simalamboe op te sporen, en zij wederom voetsporen ervan aangetroffen hadden. De Radja is voorts

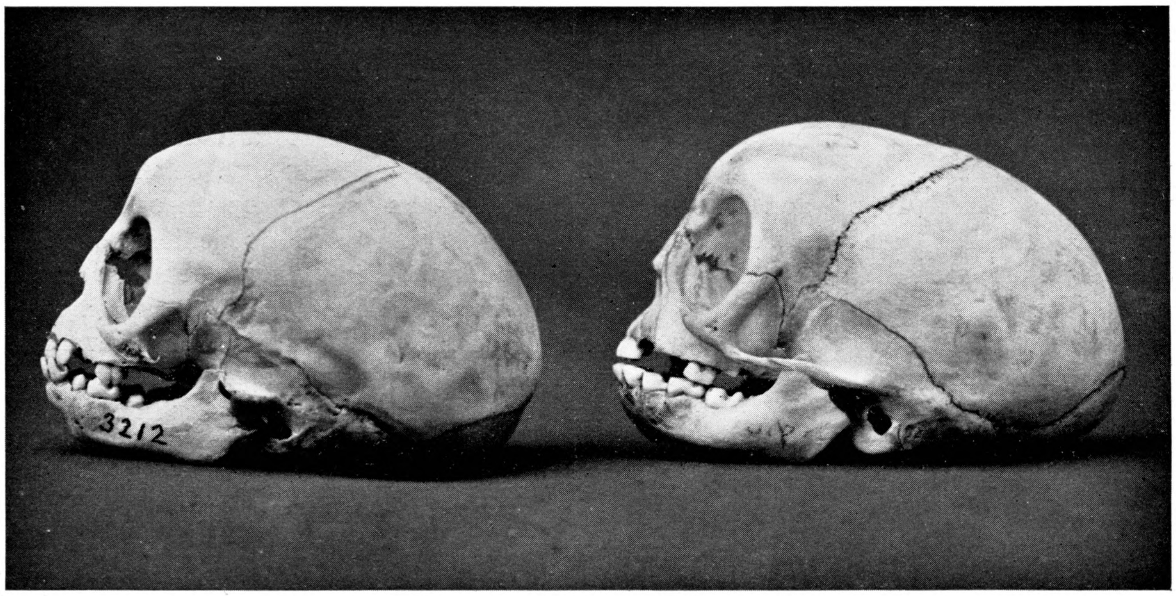


Fig. 1. Links schedel van een jonge soerili (*Semnopithecus mitratus*); rechts van het „orang pendek" jong (iets ouder stadium). Iets minder dan nat. grootte.

de vaste meening toegedaan dat men er ongetwijfeld in zal slagen om een orang letjo op den duur te vangen, niet levend, daarvoor zijn zij te vlug, doch neergeschoten.

De Inlander KALIN van Kampong Pakis, landschap Rokan, ging 1927 ongeveer 15 km ver van zijn kampong het gebergte in om atap (bladeren voor dakbedekking) te verzamelen. Hij was alleen en maakte ter plaatse van zijn werk een pondokje (klein huisje zonder wanden). Reeds twee dagen was hem opgevallen dat de rijst die hij 's morgens gekookt had en in de pondok had laten staan, bij terugkomst 's avonds zoo goed als geheel opgegeten was. Hij bevond zich diep in onbetreden oerwoud en dacht eerst aan apenbezoek. Hoe het ook zij, den derden dag verschool hij zich in een boschje $\pm$ 10 meter van de pondok gelegen en zag dat vier letjos de pondok naderden. Een van hen drong het huisje binnen, nam de pot rijst, bracht die buiten, at er uit en bracht de pot ook weer in de pondok. KALIN wierp toen met een aangescherpte bamboe naar de letjos doch miste, waarop de letjos de vlucht namen en niet weer keerden. KALIN die van beroep atapzoeker is en derhalve vaak in het diepst van het oerwoud binnen dringt, zag tweemaal tevoren

op andere plaatsen ook reeds letjos. De beschrijving die hij van die wezens geeft is precies gelijkluidend aan die welke de Zelfbestuurder van Rokan gaf.

De inlander BESELENG van kampong Menaming, landschap Rambah, deelt mee dat hij ongeveer een jaar geleden ± 12 km verwijderd van zijn kampong atap ging zoeken en in het bergland daar aan het ravijn van de Menamingrivier gekomen beneden zich twee letjos zag, die blijkbaar visch en garnaaltjes zochten in de rivier en de steenen uit de bedding tot dat doel omkeerden. Hij hoorde hen ook met elkaar praten in een zeer snel tempo, ongeveer in den toon zooals apen dat wel kunnen doen. Niet lang kon hij echter naar hen kijken daar zij blijkbaar BESELENG's menschenlucht rooken en snel wegliepen. De beschrijving die hij van hen geeft klopt met die van den Zelfbestuurder van Rokan, slechts het haar was volgens BESELENG nog niet tot de schouders komend en krullend.

Er zijn hier nog meerdere lieden die letjos gezien moeten hebben, vooral in Mendang nabij Oedjoeng Batoe, Padang Lawas, moeten zij meerdere malen ontmoet zijn, doch acht ik het door mij meegedeelde voldoende om althans een indruk van de letjo te krijgen. Het is ook van rotan- en atapzoekers b. v. bekend dat zij vaak zg. „bantal letjo" aantreffen, dat zijn palm- en andere op en over elkaar gelegde bladeren, die tot zit- dan wel slaapplaats van een letjo gediend hebben. Steeds vindt men dan ook de indrukken van letjovoeten bij zulk een rustplaats.

Ten volle beseffend dat het wezen dat volgens de gegeven beschrijving de „missing link" zou kunnen zijn en dus van onschatbaar wetenschappelijke waarde indien het medegedeelde juist zou blijken te zijn, verzocht rapporteur aan den Zelfbestuurder van Rokan en Rambah, waar het wezen voorkomt, alles in het werk te stellen om een letjo te bemachtigen. Tengevolge van die aansporing begaven zich in de tweede helft van Mei 1932 vier inlanders uit Rokan vanuit kampong Tibawang op weg om te trachten een orang letjo te schieten. De namen dezer personen zijn: 1 MA ANA, kepala kampong van Rokan, 2 DJALANAN, landbouwer te Tibawang, 3 MA JATIN, soekoehoofd van Tibawang, 4 MA ALI, landbouwer te Tibawang. Zij hadden twee voorlaadgeweren bij zich.

De jagers begaven zich van Tibawang naar de Sei Pahaû Gadis, twee dagreizen van Tibawang. Tibawang zoowel als de Sei Pahaû Gadis liggen in zwaar bergterrein tusschen de Boekit batoe boelan en de Boekit loentjoeng in het Barisangebergte. De kampong Tibawang ligt ± 30 km van de plaats Rokan aan de Rokan kiri rivier, doch is bezwaarlijk te bereiken. Te Sei Pahaû Gadis gekomen zochten de jagers een dag naar de letjo en klommen langs een waterval van die rivier naar boven, waar zij op den rivieroever in het zand voetsporen vonden van de letjo. DJALANAN voornoemd had reeds vroeger een ontmoeting met een letjo gehad en kende als getahzoeker goed de sporen van de letjo, aangezien in de oerwouden waar hij de getah zoekt, vaak letjo-voetsporen door hem en andere inlanders worden aangetroffen. Nadat de jagers weer langs een volgende waterval geklommen waren zagen zij omzichtig rondkijkend op ± 60 m afstand een letjo zitten bij een gedeeltelijk in het water liggende oude boomstam, welke met zijn voorpoot langs den stam streek en die dan aan den bek bracht, en dus blijkbaar schelpdiertjes enz. at, die aan den stam vastzaten. De letjo was naar taxatie 1 m tot 1.2 m hoog en had een onbehaarde lichtkleurige huid met hier en daar een roodachtige weerschijn. Het gezicht was onbehaard evenals het

lichaam en had het wezen een bruinachtige, licht krullende haardos op het hoofd. De jagers verklaren eenparig dat het dier precies op een menschelijk wezen geleek en geen gelijkenis had met eenige aapsoort. De letjo droeg iets wits, dat de jagers niet goed onderscheiden konden in den eenen arm. MA ANA schoot toen, waarop de letjo neerviel doch dadelijk weer opstond, terwijl zij iets wits liet vallen. De jagers renden toen uit hun schuilplaats, na afgesproken te hebben dat twee hunner zouden kijken wat de letjo had laten vallen, terwijl de twee anderen het dier, dat wegliep, zouden nazetten. De letjo liep als een mensch recht overeind tegen den stijlen bergwand op en kon niet door de twee jagers gevolgd worden, die echter vlak daarbij een plaats vonden waar zij hem een weinig konden beklimmen. Ongeveer 60 meter boven de twee jagers bevond zich een ongenaakbare grot en klom de letjo erheen om niet ver daarvandaan op de helling te gaan zitten. De jager MA ANA schoot toen op de letjo, doch helaas sprong de kruitpan (een voorlader) van het geweer af en miste het schot. De letjo klom toen verder naar de grot doch gooide voor zij in de grot verdween nog viermaal met veel kracht een steen naar de jagers. Het was voor de lieden onmogelijk de grot te bereiken. Toen de letjo wegvluchtte zag men nog dat de linkerarm geraakt was en die hevig bloedend slap neerhing. De twee andere jagers, MA ALI en MA JATIN, hadden intusschen het gevallen witachtige voorwerp bereikt en zagen dat het een letjo jong was, dat door den kogel, die den arm van zijn moeder geraakt had, eveneens getroffen was De kogel was in de linkerrughelft gedrongen, had het lichaam aan de rechterborsthelft weer verlaten en den rechterarm doorboord. Hoewel zwaar gewond verzette de jonge letjo zich hevig en kon slechts bemachtigd worden door hem met een stok naar beneden te duwen en zijn mond met een inlandsche koepiah dicht te houden. Toen het moederdier vluchtte, konden de jagers duidelijk hooren dat zij haar kind steeds iets toeriep dat klonk als „tjanggoa" waarop het jong dan antwoordde „tjena" of iets dergelijks. Om 1 uur 's middags werd de jonge letjo neergeschoten en stierf 's avonds te 8 uur.

De jagers verklaren alle vier dat de letjo moeder evenals het jong sprekend op miniatuur menschen geleken en absoluut verschillend waren van alle hen bekende aapsoorten. Het jong was in leven blank van kleur, onbehaard en met een lichte beharing bij de tepels en een kuif van wit hoofdhaar. De schaamdeelen, het was een mannetje, leken niet op die van een aap, doch precies op die van een menschelijk wezen Ook de gelaatsvorm vertoonde niet den specifieken „muil" van een aap doch een menschelijken neus en mond. De kin ontbrak echter.

Aangezien de jagers instructies hadden hoe te handelen indien zij een letjo zouden bemachtigen, stroopten zij de huid van de letjo na zijn dood af en droogden die. Het viel hun op dat de huid zeer taai was en moeilijk van het vleesch los liet. De oogen van den letjo waren van een blauw grijsachtige kleur en niet bruin Een der jagers die lang in Malacca vertoefde zei dat ze sprekend op „engelsche oogen" geleken.

Van het geraamte verwijderden zij zoo veel mogelijk de vleeschdeelen doch ging helaas bij dat reinigen het bekkenbeen verloren. Te Tibawang heeft men de huid nog verder met aluin bewerkt en zeggen de jagers dat die daarna wat donkerder ging tinten.

Na drie dagen reizen bereikte men Rokan, waar de Zelfbestuurder op mijn advies het geraamte in een blik met spiritus deed.

ĐJALANAN, als gezegd een echte woudlooper, deelde mij mee dat hij in 1918 op de plaats waar het letjo jong nu gedood werd, een ontmoeting had met twee vol-

wassen letjos, die bij zijn nadering wegliepen, rechtop als menschen en elkaar iets toeroepend. Deze dieren hadden van kleiballen een kleine dam in de rivier gemaakt en waren bezig in het daardoor ontstane ondiepe riviergedeelte garnaaltjes enz. te zoeken.

Een mededeeling die ik voorloopig zelf nog niet geloof, wil ik hierbij vermelden. In het onherbergzaam gebied waar de letjo hier voorkomt, dus in zwaar bergterrein, zijn door jagers voetsporen gevonden die sprekend op menschelijke voetafdrukken gelijken, doch met een langeren grooten teen. De sporen waren ± 65 cm lang en 20 cm breed. Een inlander vertelt zelfs dat hij het wezen wier sporen gevonden zijn, ontmoet heeft en het naar schatting minstens 3 m lang was en sprekend op een mensch geleek, met lang hoofdhaar en onbehaarde huid. Op dezen reus wordt nu ook jacht gemaakt. De Zelfbestuurder van Rokan deelt mij mee dat hij zelf de voetsporen ervan gezien heeft".

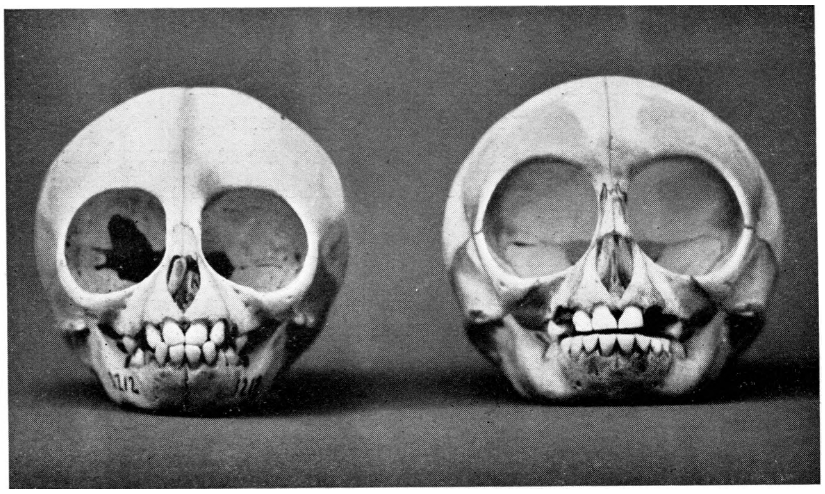


Fig. 2. Dezelfde schedels als in fig. 1, van voren gezien.

Wat nu in bovenaangehaald rapport wederom treft is, dat de verhalen uitsluitend afkomstig zijn van inlanders, bij de jacht was geen europeesch ooggetuige aanwezig, terwijl de gezaghebber zelf ook slechts de geprepareerde huid en het skelet te zien heeft gekregen.

Dat de verhalen overal zooveel overeenstemming vertoonen is niet zoo verwonderlijk als lijkt, immers ook in Europa is meermalen gewezen op de gelijkluidendheid van mythen en legenden in verschillende landen. Bovendien de orang pendek-verhalen vindt men in geheel Sumatra terug, behalve naar het schijnt in Atjeh, en niet alleen in het zuiden van het eiland en aan de oostkust. Ook moet men niet vergeten, dat ondervragers dikwijls onbewust de inlanders suggereeren te zeggen, wat zij zelven gaarne zouden wenschen te hooren

Hoe het zij, het eenige houvast in dit geval was het toegezonden materiaal. Dit materiaal, zeer zorgvuldig verpakt in dichtgesoldeerde blikken, beantwoordde volkomen aan de reeds eerder gezonden foto's genomen van de huid en het skelet, voordat deze verzonden werden. Ik voeg deze bijzonderheid hier aan toe, omdat zelfs het gerucht werd verspreid, dat het eigenlijke materiaal onderweg zou zijn gestolen en verwisseld.

Reeds bij vergelijking van de foto's viel het op, dat de schedel veel overeenkomst vertoonde met die van zeer jeugdige exemplaren van l o e t o e n g-achtigen (*Semnopithecus*-soorten). Toen het skelet schoongemaakt was trad deze overeenkomst nog duidelijker aan het licht (zie fig. 1 en 2). Ook de structuur der kiezen kwam overeen; bij nauwkeuriger bekijken van de tanden bleken evenwel zoowel de hoek- als de snijtanden afgevijld te zijn, niet alleen lag de pulpholte bloot, maar

bij sterke vergrooting waren ook duidelijk de krassen waar te nemen op het tandbeen en email, terwijl van de voorste kiezen mede de uitstekende punt van de kroon was afgeslepen. Ook op de foto's (fig 1 en 2) is duidelijk te zien, dat de tanden van het toegezonden exemplaar recht afgesneden zijn en niet op elkaar sluiten of over elkaar grijpen, zooals in een normaal gebit. De hoektanden in de bovenkaak ontbreken.

De verhouding der ledematen klopt eveneens met die, welke bij *Semnopithecus*-soorten wordt gevonden Het been (dij- + scheenbeen) is 155 mm lang, de arm (bovenarm + benedenarm) 124 mm, of 80% de lengte van het been. Neemt men de beenderen afzonderlijk dan vindt men voor het femur 77, tibia 70, humerus 61 en ulna 65 mm, of in verhoudingen, de lengte van het femur op 100 stellende, resp. tibia 91, humerus 79 en ulna 84 5% van de lengte van het femur. Bij het skelet van een volwassen l o e t o e n g (*Semnopithecus maurus*)[1]) werd berekend voor de arm 83% van het been, en voor de tibia, humerus en ulna resp. 90, 79 en 84% van het femur. Men ziet dat deze getallen opvallend goed kloppen

Ook hand en voet hebben volkomen de bouw zooals die bij apen wordt aangetroffen en niets menschelijks. De duim van de hand reikt tot aan het einde van de middenhandsbeenderen, terwijl de groote teen iets voorbij de middenvoetbeenderen uitsteekt.

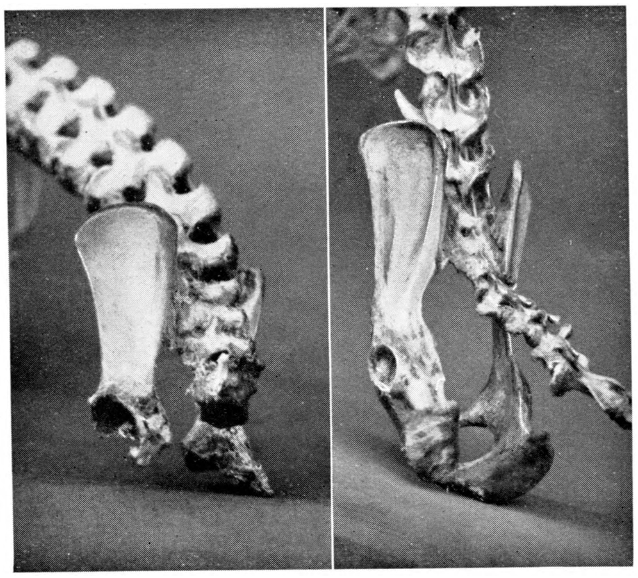


Fig. 3. Links einde wervelkolom en heupbeen van de „orang pendek", nat. grootte. Rechts bekken en wervelkolom van een volwassen l o e t o e n g (*Semnopithecus maurus*), $^1/_3$ nat. grootte.

Aan de romp werden 30 wervels gesteld, 7 hals-, 12 borst-, 7 lenden-, 3 heiligbeenwervels en 1 staartwervel. Aan de wervels ontbreken alle uitsteeksels, deze kunnen echter als zijnde bij een jong dier nog betrekkelijk week, door minder zorgvuldige bewerking verloren zijn gegaan. Eén staartwervel is al een onmogelijkheid, daar zelfs bij de mensch nog 4 — 5 en bij gibbons 3 — 4 staartwervels voorkomen. Bovendien eindigt deze eene wervel volkomen stomp bij het wervellichaam (zie fig. 3) en is het duidelijk dat hier een gedeelte van de staart verwijderd is. Aan het bekken ontbreekt het zit- en schaambeen. Daar bij apen het zitbeen merkwaardige verdikkingen vertoont is dus juist zulk een kenmerkende eigenschap van het skelet niet meer na te gaan. Gezien het afvijlen van de tanden lijkt dit ontbreken van een gedeelte van het bekken en vrijwel alle staartwervels al zeer verdacht en kan men nauwelijks gelooven dat deze skeletdeelen onopzettelijk bij het prepareeren verloren gingen.

[1]) Ik gebruik met opzet niet de nieuwste namen, daar deze voor de meeste lezers onbegrijpelijk zijn, maar volg hier de nomenclatuur gebezigd in TROUESSART's Catalogus Mammalium, Supplementum 1904.

Nog meer bedrog bracht het onderzoek van de huid aan het licht. Deze was aan de rugzijde geopend en volkomen vlak uitgespreid, alleen was door het onderbrengen van een houtje de indruk gegeven alsof de neus van het dier sterk vooruitstak. Op het hoofd was nog een breede kuif van grijsachtig wit haar aanwezig, overigens was de huid kaal. Bij onderzoek bleek echter dat deze wel degelijk behaard was geweest, bij sterke vergrooting waren duidelijk de afgesneden haarbases te zien, bovendien waren hier en daar plukjes haar blijven staan, terwijl deze op de overeenkomstige plaats aan de linker- of rechterzijde van het lichaam ontbraken. Ook bij huidplooien, die de jagers niet geheel glad hadden kunnen strijken, was aan de binnenzijde het haar niet volkomen verwijderd Een handige methode, die ik toevallig vernam, om na te gaan of een huid geschoren is, is dat men met een wattenprop tegen de richting der haren in over de huid strijkt, achter de nog altijd eenigszins uitstekende haarstompjes blijven dan de woldraden zitten. Deze proef op de som slaagde dan ook uitstekend bij dit geschoren „orang pendek" jong.

Bij het uiteinde van de romp vertoonde de huid onregelmatigheden en het is zeer goed mogelijk dat de staart hier weggesneden is, dit kan zonder dat het opvalt des te gemakkelijker geschieden, als de huid aan de rugzijde geopend wordt.

De naakte gezichtsdeelen en ooren zijn geheel gevormd als bij apen en vertoonen niets afwijkends. De nagels zijn geen van alle afgeplat maar gekromd en zijdelings samengedrukt.

Noch het skelet noch de huid vertoont eenige menschelijke eigenschap, alleen heeft men door het afvijlen van de tanden, het kaalscheren van de huid, het afsnijden van de staart en het opwippen van de neus getracht het geheel iets menschelijks te geven. Wel zijn ook bij den mensch de armen korter dan de beenen, maar hier is de lengte van de arm (zonder hand) ruim 70% van die van het been (zonder voet), terwijl zooals we zagen bij het zg. orang pendek skelet deze verhouding overeenstemt met die bij slankapen.

Bij orang-oetan en gibbons zijn daarentegen de armen veel langer dan de beenen (tot 135%), bovendien hebben mensch, orang-oetan en gibbons hoogstens 4 — 5 lendenwervels. Kan men dus mensch en anthropoide apen uitschakelen dan blijft slechts over, dat de soort thuis hoort in de familie der Cercopithecidae. In deze familie komen nu enkele soorten voor met een zeer rudimentaire staart en wel in de onderfamilie der Cercopithecinae, de makaken, waarvan de bekendste vertegenwoordiger is de gewone monjet of grijze Java-aap. Maar ook tot deze onderfamilie kan de soort in questie niet behooren, daar de makaak-achtigen gekenmerkt zijn door een meer geprononceerde snuit, een eigenschap die ook reeds bij zeer jonge individuen duidelijk aan den dag treedt, en naar verhouding kortere achterpooten, die ongeveer even lang zijn als de voorpooten.

Onze „orang pendek" moet dus thuis hooren in de onderfamilie der slankapen (Semnopithecinae), de vorm van de schedel, de verhouding der ledematen onderling en ook de bouw van de overige skeletdeelen zijn hiermede volkomen in overeenstemming. Alleen hebben de slankapen (loetoeng-achtigen) een goed ontwikkelde staart, maar zooals gezegd er is alle reden om aan te nemen, dat deze bij het ontvangen exemplaar verwijderd werd.

De vraag rijst nu of de soort te identificeeren is met een der van Sumatra bekende vormen. Dit bleek niet goed mogelijk, omdat de kleur van het haarkleed van zeer jeugdige

exemplaren dikwijls belangrijk afwijkt van die van oudere en bij de toegezonden huid alleen wat hoofdhaar was blijven staan. Vermoedelijk hebben we hier te doen met een jong van een der drie volgende soorten: *Semnopithecus albocinereus, femoralis* of *thomasi*. Daar het Museum te Buitenzorg echter niet beschikt over zeer jonge exemplaren van deze soorten ter vergelijking, moet bovenaangeroerd punt voorloopig onbeslist blijven.

De door de jagers van de Rokan-rivier uitgehaalde grap brengt ons onwillekeurig weer in herinnering het verhaal van MARCO POLO, de oude wereldreiziger, die tegen het einde van de dertiende eeuw ook Sumatra bezocht en hetwelk ik hier, ofschoon ik het ook reeds elders aanhaalde [1]) toch niet kan nalaten nog eens mede te deelen.

MARCO POLO zegt dan: „Men moet weten, dat wat omtrent de gedroogde lichamen van kleine menschelijke wezens, welke uit Indië ingevoerd worden, verteld wordt, louter fabels zijn. Dergelijke zg. menschen worden op het eiland Sumatra op de volgende manier vervaardigd: „Er is een apensoort, niet zeer groot en met een gelaat gelijkend op dat van den mensch. Zij scheren het haar en laten het alleen staan onder de kin en op andere deelen van het lichaam, waar ook de mensch haar draagt. Daarna drogen zij ze en prepareeren ze met kamfer en andere specerijen. Wanneer zij deze dieren op de bovenbedoelde manier hebben geprepareerd, zoodat zij op kleine menschen lijken, leggen zij ze in houten kisten om ze aan den handelaar te verkoopen, die ze door de geheele wereld verzendt. Dit alles is dus bedrog, want noch in Indië, noch in eenig ander land, worden pygmeen gevonden, zoo klein als deze apen".

Het merkwaardigste van dit nieuwe en niet onvermakelijke orang pendekgeval is zeker wel dat de bewoners van Sumatra na ruim zes eeuwen nog niet de truc van de geschoren aapjes vergeten zijn en deze nog met gedeeltelijk succes wisten toe te passen.

Buitenzorg, 20 Juli 1932. Dr K. W. DAMMERMAN.

[1]) DAMMERMAN, The orang pendek or ape-man of Sumatra, Proc. 4th Pacific Science Congress 1929, Vol. III, p. 121.

PORPHYROGLOTTIS MAXWELLIAE Ridl. EN EENIGE ANDERE ORCHIDEEËN GEVONDEN OP DE ZANDSTROOK „PASIR PANDJANG".

Ongeveer 16 km ten zuiden van Singkawang loopt de kustweg Pontianak — Singkawang — Pamangkat door een zandstrook van 3 km lengte, de zg. Pasir Pandjang. Deze zandstrook heeft zoo'n interessante flora, dat reeds in 1919 de toenmalige Resident der Westerafdeeling van Borneo voornemens was om dit terrein tot natuurmonument te bestemmen. Het advies van den Assistent-Resident van Singkawang was echter afwijzend. „De zg. Pasir Pandjang bij Soengei Ajer Merah" schreef ZijnHoogEdelGestrenge in Juli 1919, „is wel een aardig plekje, doch voldoet niet aan de voor natuurmonumenten gestelde eischen. De daarop voorkomende flora is volstrekt *niets bijzonders* en komt op meerdere plaatsen in mijn ressort voor". Door dit advies was de kwestie van reserveering van de baan. Dat de meening van den toenmaligen Assistent-Resident positief onjuist was, moge uit onderstaande regelen blijken. Inderdaad komen op de zandvlakten meer in het binnenland gelegen, tal van bekenden van de Pasir Pandjang voor, doch deze terreinen zijn niet zoo gemakkelijk te bereiken en bovendien mist men daar de bijzondere flora van den strandwal, hetgeen voor de Westerafdeeling van Borneo, waarvan de kust vrijwel

over de geheele lengte moerassig is, gerust een unicum mag worden genoemd. De onvruchtbaarheid van den bodem werkt nog altijd als rem ten opzichte van de voortschrijdende cultuur. De kleine klapperaanplant bij Soengei Ajer Merah staat er slecht bij en schrikt andere personen af om op deze zandstrook klappers te planten. Toch zal er misschien een tijd komen, dat de flora van de Pasir Pandjang wel gevaar loopt om te worden uitgeroeid en dan is het beter reeds vooraf maatregelen te hebben genomen voor de instandhouding van dit botanisch zoo „aardige plekje". Ik heb daarom den opperhoutvester, den heer SCHUITEMAKER, verzocht om de noodige stappen te willen doen tot reserveering van dit gebied. Zijn medewerking werd mij toegezegd, omdat ook hij vond, dat de flora buitengewoon belangwekkend was en de vegetatie absoluut eenig voor Borneo.

Fig. 1. Strandwal met *Casuarina equisetifolia* FORST. en *Pandanus tectorius* SOL.

[Foto v. d. schr.

In 1926 werden door den toenmaligen opperhoutvester, den heer B. DE JONG, van deze streek een 50-tal herbariumnummers vervaardigd, meest van struiken en boomen. Eind December 1930 verzamelde hier ook mejuffrouw Dr B. POLAK, de bekende veen-expert. Beiden waren ook van oordeel, dat Pasir Pandjang botanisch zeer interessant is. Zoodra men de zandvlakte inrijdt, ziet men aan beide kanten van den weg, de gewone tjemara (*Casuarina sumatrana* MIQ.) met lichtere groene blaadjes en grovere vruchten dan de hiernaast afgebeelde strandtjemara (*Casuarina equisetifolia* L.) en een soort den (*Dacrydium elatum* WALL.). Verder wordt het oog geboeid door het groote aantal bekerplanten, waarmede geheele struiken zijn begroeid. In hoofdzaak om de bekerplanten van Pasir Pandjang wat nader te leeren kennen, doorkruiste ik in het begin van 1932 deze zandstrook in alle richtingen. Ik vond daar drie soorten Nepenthaceeën, nl. de groote *Nepenthes Rafflesiana* JACK, die twee zeer verschillend gevormde bekers produceert, op den grond *eivormige* en aan de klimmende stengels *trechtervormige; Nepenthes ampullaria* JACK en zeer veelvuldig *Nepenthes gracilis* KORTH., de soort, die vanaf den weg zichtbaar is. Aan deze en andere Nepenthaceeën wijdde ik een hoofdstuk, in het reeds in De Tropische Natuur aangekondigde boekje. Ik kan derhalve met deze korte opsomming der gevonden soorten volstaan. Op deze tochten trof ik natuurlijk ook verschillende soorten orchideeën aan, maar ik vond ze aanvankelijk niet belangrijk genoeg om hiervan speciaal melding te maken.

Gedurende eenige maanden was mijn belangstelling voor Pasir Pandjang verflauwd, tot een verzoek van Dr C. J. H. FRANSSEN, om voor hem de in het bekervocht levende larfjes en de in de bekers voorkomende vliegjes (meest *Endonepentia*) te verzamelen, mij wederom aanspoorde om eenige tochten door deze zandstrook te maken.

23 April jl. vond ik tot mijn groote verrassing eenige exemplaren van een vrij zeldzaam voorkomende orchidee, die ik daar allerminst had verwacht. Daar de afmetingen vnl. van den bloemstengel, van de door mij gevonden *Porphyroglottis Maxwelliae* RIDL. belangrijk grooter waren dan door Dr R. SCHLECHTER in zijn aan orchideeën-liefhebbers bekend werk werd opgegeven, besloot ik mijn aanteekeningen van deze soort te publiceeren, temeer waar genoemde specialist schreef: „Über diese merkwürdige Gattung ist bisher *nur wenig bekannt.* Ihre Heimat ist der Staat SARAWAK in Nord-West-Borneo".

Fig. 2. De tjemara (*Casuarina sumatrana* MIQ.)
[Foto v. d. schr.

Reeds eerder, ik meen het eerste door den heer S. J. SWART, was deze plant, die in habitus (fig. 3) veel overeenkomst vertoont met een klein exemplaar van de reuzen-orchidee in de Wester-afdeeling van Borneo gevonden. De door den Japanschen orchideeënhandelaar te Pontianak, den heer K. KUBOTA, genomen foto van een bloem dateert reeds van 1929.

Mijn exemplaren werden gevonden aan den voet van een *Cratoxylon*-struik. De bloemstengel verschijnt aan den voet van de plant, groeit eerst recht naar boven, later horizontaal en steunt dan op de takken van den struik. Volgens Dr SCHLECHTER worden de bloemstengels ongeveer 60 — 70 cm lang. Groot was daarom mijn verwondering, toen ik in het warnet van takken met mijn oogen een bloemstengel volgde, waaraan geen einde scheen te komen. Ik sneed dezen aan den voet af en het bleek, dat de hoofdstengel zich tweemaal had vertakt en een der zijstengels nog eenmaal. De lengte van dezen hoofdstengel bedroeg 310 cm, die der zijstengels respectievelijk 155, 117 en 75 cm. De dikte van den stengel aan het begin was 8.6 mm, dichtbij de geopende bloemen slechts 2.2 mm. De eerste bloemen verschenen nadat de hoofdstengel een lengte van 125 cm had bereikt en zich reeds tweemaal had vertakt. Tegelijk zijn aan één stengel niet meer dan 2 bloemen geopend, die in het begin op afstanden van 5 — 6 cm, later gemiddeld op $2^1/_2$ cm van elkander staan. Als de bloemen beginnen te verwelken, openen zich 2 nieuwe knoppen en groeit de stengel door. Dit zien wij ook bij andere orchideeën, o.a. *Arundina, Bromheadia* en *Spathoglottis.*

De hoofdstengel heeft thans reeds 62 bloemen voortgebracht, de zijstengels (waarvan er 2 zijn uitgebloeid) respectievelijk 49, 36 en 30 bloemen. Totaal dus 177 bloemen, terwijl nog 2 stengels knoppen dragen en doorbloeien. Daar de bloemen ongeveer 5 dagen frisch blijven, duurt de geheele bloei om en nabij de 4 maanden, hetgeen ik in 1930 ook heb kunnen constateeren bij een veel kleiner exemplaar in mijn verzameling, dat door vriendelijke tusschenkomst van mejuffrouw Dr B. POLAK aan 's Lands Plantentuin werd aangeboden.

Fig. 3. *Porphyroglottis Maxwelliae* RIDL., „purpertong-orchidee". *Foto M. Honda* /

Het is vooral de vorm van de bloem, die deze plant tot een merkwaardigheid stempelt. Zooals uit fig. 4 moge blijken, zijn de sepalen en petalen ver teruggeslagen. Deze zijn evenals de bloemsteel donkerrose van kleur. De zeer beweegelijke lip heeft aan den voorkant den vorm van een tong; aan de bovenzijde is zij kort behaard en donkerpaars gekleurd, aan de onderzijde geelachtig (porphyra = purperkleur; glotta = tong; dus vrij vertaald: purpertong).

De zuil is, zooals op de afbeelding duidelijk uitkomt, zeer eigenaardig gevormd, rechtopstaand met een sterk verlengden zuilvoet en met in het midden twee vleugelachtige verbreedingen. De grondkleur is lichtgroen met talrijke verticale paarse lijntjes, vlekjes en puntjes, donkerder aan den buitenkant. De hoogte van de bloem is 4 cm. Als zij op het punt staat om te verwelken, komen de kelk- en bloembladeren naar voren en gelijkt zij, met uitzondering van de eigenaardige zuil en de tongvormige lip, eenigszins op een *Spathoglottis*-bloem. Langs de dan horizontaal staande petalen gemeten, heeft zij een doorsnede van 5 cm. Het korte bloemsteeltje is 3 — 4 cm lang.

Slechts 3 van de 177 bloemen kwamen tot vruchtzetting. Deze vruchten (in fig. 5 werd er een afgebeeld) zijn lichtgroen van kleur met bruine naden, $8^1/_2$ cm lang bij een grootste breedte van 3 cm.

Porphyroglottis behoort met *Cymbidium*, *Dipodium* en *Grammatophyllum* tot de groep der Cymbidiinae. Hoewel zij tot dusver nog weinig bekend is, is haar voorkomen in de Westerafdeeling van Borneo vermoedelijk niet zoo zeldzaam als

ik aanvankelijk veronderstelde. In het Mandorsche is zij reeds van verschillende vindplaatsen bekend; thans werd zij ook op de Pasir Pandjang gevonden. Waarschijnlijk is haar mindere bekendheid toe te schrijven aan het feit, dat deze soort, althans wanneer zij niet bloeit, door Inlandsche orchideeën-zoekers (-rampassers is hier beter op zijn plaats) voor een kleine lau teboe (*Grammatophyllum speciosum* BL.) wordt aangezien. Op Pasir Pandjang is de soort in ieder geval zeldzaam en ik heb dan ook de vindplaats geheim gehouden.

Daar domineert een vrij groote, witte, stervormige aardorchidee (*Bromheadia palustris* LNDL.) met een helder geel gevlekte lip en paarsrood gestreepte zijlobben. Voor cultuur is deze fraaie soort echter ten eenenmale ongeschikt, omdat de bloemen slechts een morgen goed blijven en in den namiddag reeds zijn verwelkt In tegenstelling met vele *Dendrobium*- en een enkele *Trixspermum*-soort, wier bloemen slechts één dag goed blijven en die daarom wel ééndagsorchideeën worden genoemd, zou men deze soort kunnen rekenen te behooren tot de „*halve*dagsorchideeën". In fig. 6 komt de habitus van deze plant goed uit, zoodat ik met mijn beschrijving kort kan zijn. De afmetingen van de op Pasir Pandjang gevonden exemplaren zijn grooter dan die, welke in het boekje van DAKKUS vermeld zijn; ook de beschrijving van de bloem stemt niet geheel overeen met de mijne. Zoo is de doorsnede van de bloem langs de petalen gemeten ruim 8 cm en zijn de sepalen en petalen bijna 5 cm lang. Voorts zijn de zijlobben ook aan den buitenkant paarsrood geteekend en is het voorstuk van den middenlob wratachtig en helder geel van kleur, meer naar achteren bruingeel. De zuilvoet is paars. Of de soort is zeer variabel, òf de soortnaam is niet *palustris* (syn.: *B. Finlaysoniana* RCHB. f.). Ik zond indertijd een foto op en kreeg van Dr J. J. SMITH den naam *Bromheadia palustris.* Zoowel op open zonnige gedeelten als op beschaduwde plekjes onder tjemara's en dennen komt deze orchidee op de Pasir Pandjang voor. Een aantal exemplaren van deze grootbloemige soort in bloei, levert een bijzonder fraai effect. In den regel verschijnt slechts één bloem tegelijk aan één bloemstengel; een enkele maal trof ik bij krachtig ontwikkelde planten, die meer dan $1^1/_2$ meter hoog waren, een vertakte bloemstengel en drie bloemen tegelijk geopend aan.

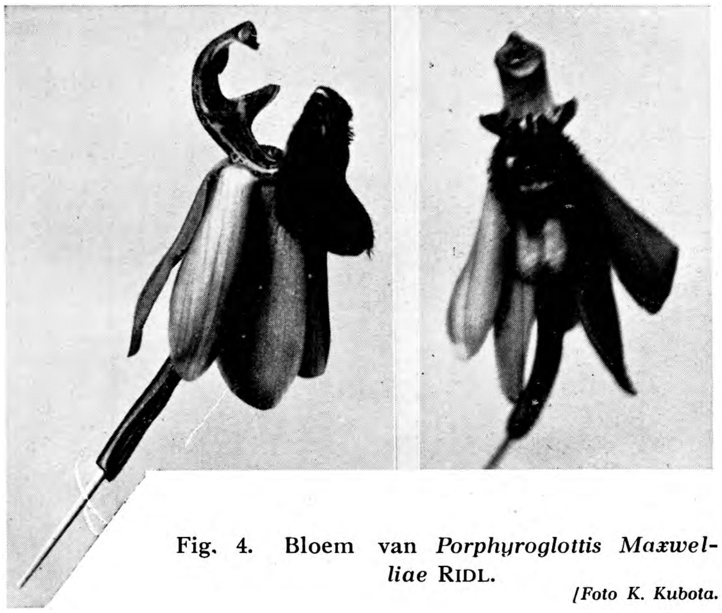


Fig. 4. Bloem van *Porphyroglottis Maxwelliae* RIDL.
[Foto K. Kubota.

Een veel betere soort is *Dipodium paludosum* RCHB. f., die ik tot mijn verwondering ook op deze zandstrook aantrof. Tot voor kort verkeerde ik in de meening, dat dit aardige orchideetje slechts in moerassigen grond kon groeien, alwaar ik

haar meerdere malen had gevonden. Op Pasir Pandjang vond ik een exemplaar wortelende op de vergane resten van een omgevallen boom. Over deze orchidee schreef ik reeds in mijn bovengenoemd boekje en illustreerde deze bijdrage met een fraaie foto. Voor de cultuur is deze soort m.i. bij uitstek geschikt, omdat de bloemen minstens 10 dagen goed blijven. De dicht bebladerde stengel draagt 30 cm lange, smal lancetvormige bladeren. De rechtopstaande bloemstengel wordt tot 40 cm lang en draagt 12 — 20 *welriekende* bloemen. De kelk- en bloembladeren zijn wit van kleur met paarse vlekken aan den buitenkant, die aan den binnenkant ook nog flauw zichtbaar zijn. Krachtige planten kunnen met 4 bloemstengels tegelijk prijken. De bloemen hebben een doorsnede van $3^1/_2$ — $4^1/_2$ cm langs de uitgestrekte petalen gemeten.

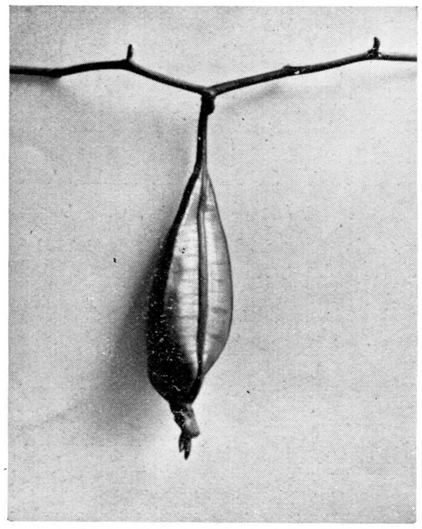


Fig. 5. Vrucht van *Porphyroglottis Maxwelliae* RIDL.
Foto v. d. schr.]

Aan den kant van den grooten weg vond ik een kleine aardorchidee met veel bloemstengels en weinig bladeren, waarvan de bloemen geleken op die van *Eulophia squalida* LNDL. (afbeelding van een bloeiend exemplaar in De Tropische Natuur, 5de jrg., 1916, blz. 59 , maar dan veel kleiner. Na voorzichtige uitgraving kwam er een groote uivormige knol te voorschijn (Inlandsche naam volgens F. S. A. DE CLERCQ b a w a n g h a n t o e). De lijn-lancetvormige bladeren zijn 17 cm lang bij een grootste breedte van nog geen $1^1/_2$ cm en hebben eenigszins den vorm van gras. De naam van dit kleine, doch aardige orchideetje is *Eulophia graminea* LNDL.

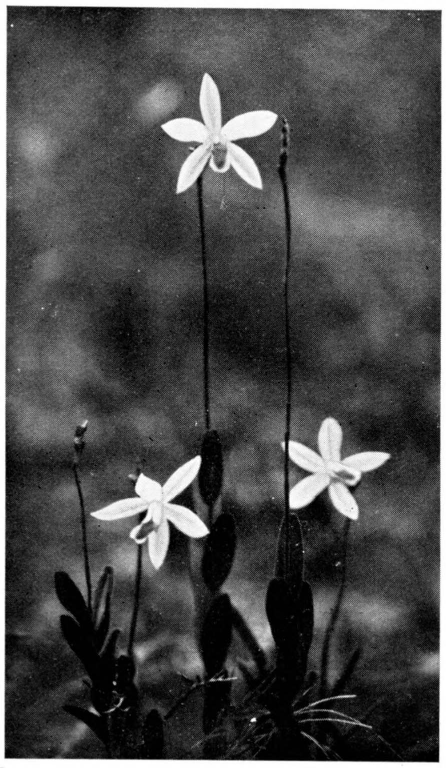


Fig. 6. *Bromheadia palustris* LNDL.
[Foto v. d. schr.

Uit een enkelen knol waren 4 hoofdbloemstengels gesproten, die zich weer zoo hadden vertakt, dat in totaal de plant met meer dan 15 bloemstengels prijkte. Aan één stengel kunnen meer dan 20 bloemen komen; tegelijk geopend in den regel niet meer dan 4; de bloeiwijze is dus veelbloemig, de bloemen staan in een spiraal om den stengel op onderlinge afstanden van ongeveer 1 cm. De doorsnede van de bloem is 3 cm, de hoogte gemeten van den top van den dorsalen sepaal tot aan het uiteinde van de lip is 2 cm. De bloemen hebben een eenigszins gesloten aanzien, doordat de sepalen en petalen over de lip zijn heengebogen. De kelk- en kroonbladeren zijn in tegenstelling met die van

Eulophia squalida LNDL. (door mij ook in deze onderafdeeling gevonden) ongeveer gelijk van vorm, vuilgroen van kleur met paarsbruine overlangsche strepen. De lip, althans het benedenste gedeelte, is wit van kleur, in het midden behaard en roserood geaderd. De vruchten, die in vorm iets gelijken op die van *Porphyroglottis,* zijn donkergroen van kleur met paarsbruine naden, bijna 3 cm lang, bij een grootste breedte van 0.8 cm.

De heer SCHUITEMAKER deelde mij later mede, dat mejuffrouw POLAK dit orchideetje ook op den strandwal had gevonden. Op mijn eersten tocht nadien, zocht ik er tevergeefs naar, op mijn tweeden tocht vond ik een enkel exemplaar bloeiende tusschen de afgevallen bladeren van den pandan laoet (*Pandanus tectorius* SOL.). De ijle bloemstengel viel in deze omgeving in het geheel niet op, van de bladeren was, oppervlakkig bekeken, niets te bespeuren. Ik kan niet nalaten een afbeelding van deze voor dit landschap zoo karakteristieke pandan-soort bij te voegen, waarvan de mooie roodgekleurde vruchten, die eenigszins op groote ananassen gelijken, zoo buitengewoon fraai afsteken bij het groen der stekelige bladeren (fig. 7). Andere terrestrische orchideeën werden door mij tot nu toe op deze zandstrook nog niet gevonden. De bamboe-orchidee (*Arundina speciosa* BL.) en de gele aardorchidee (*Spathoglottis aurea* LNDL.), elders in deze onderafdeeling tamelijk veel voorkomend op zandgrond, werden op Pasir Pandjang tevergeefs gezocht. Vermoed wordt, dat deze beide soorten hier vroeger wel voorkwamen, doch thans zijn uitgeroeid.

Fig. 7. Onder deze *Pandanus tectorius* SOL. werd *Eulophia graminea* gevonden. Strandwal Pasir Pandjang.
[*Foto v. d. schr.*

Het aantal epiphytische orchideeën is door de ijle bebossching en dan nog in hoofdzaak tjemara's en dennen, natuurlijk vrij gering. Op enkele plaatsen komen op Pasir Pandjang kleine strooken moerasbosch voor; de enkele daar voorkomende epiphytische orchideeën worden hier buiten beschouwing gelaten, aangezien deze bijdrage handelt over orchideeën op de *zandvlakte.* Behalve de hierboven uitvoerig behandelde *Porphyroglottis,* die zooals vermeld zeldzaam is, komt veelvuldig de bekende duifjesorchidee (*Dendrobium crumenatum* SW.) op *Cratoxylon* en *Dacrydium* voor, waarover in De Tropische Natuur reeds zooveel werd geschreven, dat ik kan volstaan met naar deze artikelen te verwijzen.

De laatste soort, die ik daar vond, was een klein orchideetje, die èn als mierenepiphyt, èn door den schijnbaar afwijkenden bouw der bloemen de aandacht van botanici heeft getrokken. Deze *Acriopsis javanica* REINW., waarover Prof. Dr

W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN eenige interessante bijzonderheden publiceerde in De Tropische Natuur (18de jrg., 1929; vide ook de afbeeldingen op blz. 60 en 133), werd door mij in hoofdzaak gevonden op den reeds meer genoemden den (*Dacrydium elatum* WALL.). In een enkel geval trof ik haar aan in een mierennest, in een hollen tak van een afgestorven den. Tusschen de bulben en in de holte krioelde het van kleine zwarte mieren, die gelukkig niet erg bijtlustig waren, zoodat de plant zonder onaangename beten op te loopen kon worden verzameld. Prof. Dr DOCTERS VAN LEEUWEN heeft na onderzoek kunnen vaststellen, dat de mieren een rol spelen bij de verspreiding van het zaad. Aangetrokken door de aanwezigheid van een groote hoeveelheid oliedruppels in de cellen van den zaadwand, zouden de mieren deze naar hun nesten sleepen, alwaar dan enkele van deze zaadjes ontkiemen. Daar het zaad ook gemakkelijk door den wind kan worden verspreid, vindt men *Acriopsis* ook op plaatsen buiten mierennesten.

Het is, zooals boven reeds medegedeeld, een kleine soort, met korte bulben en lange smalle bladeren. De bloemen verschijnen op vrij groote afstanden van elkander aan lange, weinig vertakte aren. De bloem heeft een doorsnede van ongeveer 1 cm. De schijnbaar afwijkende bouw der bloemen is ontstaan door een volledige vergroeiïng van de paarsgewijze sepalen, die recht tegenover den dorsalen sepaal onder de lip staan. Kelk- en kroonbladeren zijn licht geelachtig met violette stipjes en streepjes; de lip is roserood in het midden met witte randen.

Mogelijk, dat nog een enkele orchidee aan mijn aandacht is ontsnapt en dat er bij goed zoeken nog eenige kleinbloemige epiphytische orchideeën zullen worden gevonden. De voornaamste orchideeën, die op deze zandstrook voorkomen, zijn in deze bijdrage opgenomen en ik hoop hiermede de aandacht van natuurbeschermers te hebben gevestigd op een „aardig plekje", dat naar mijn stellige overtuiging bij uitstek geschikt en waard is om als natuurmonument te worden gereserveerd.

Niet alleen zou zulks wenschelijk zijn voor de daarop voorkomende flora, maar ook de fauna zou er mede gebaat zijn. Groot is het aantal soorten vogels, dat ik reeds op de Pasir Pandjang heb waargenomen; de aanwezigheid van moerasboschjes zal hieraan niet vreemd zijn en al zal de doorsnee wandelaar op deze heete zandvlakte slechts weinig van onze gevederde vrienden bemerken, hij, die heeft leeren waarnemen en op de schaduwrijke plaatsen geduldig met zijn kijker wacht, zal verbaasd zijn van het groot aantal vogelsoorten, dat deze zandstrook bewoont. De aanwezigheid van een groot aantal struiken met eetbare bessen (o.a. de ook voor onze smaak genietbare blauwzwarte bessen van *Melastoma malabathricum* L.) geeft hun een rijk gedekten tafel, de talrijke kleine bosschages een goede nestgelegenheid. Maar vermoedelijk hierover later meer in een afzonderlijke bijdrage.

Singkawang (West Borneo).
Mei 1932.

L. COOMANS DE RUITER.

VERSPREIDING VAN ZADEN DOOR DE TJAMPERLING

De kennis van de wijze, waarop de verspreiding van de plantenzaden plaats heeft, is van het allergrootste belang voor de ontwikkeling van de plantengeografie. Men weet, dat bij allerlei planten de zaden op zodanige wijze gebouwd zijn, dat ze geschikt zijn om op bepaalde wijzen te worden vervoerd. De betekenis van het vervoer door zeestromingen is algemeen bekend en op dit gebied zijn reeds vele onderzoekingen verricht en de conclusies, die men getrokken heeft, berusten op een degelik fundament. Hoe anders staat men op dit ogenblik tegenover het vraagstuk, welke rol de wind en welke de dieren bij de verspreiding van zaden spelen en hebben gespeeld. Wel weet men in grote trekken en vaak ook wel in details, dat zaden en vruchten aan vervoer door wind of door dieren zijn aangepast en over de betekenis voor het vervoer over kleine afstanden is men het grotendeels wel eens, maar over het vervoer over grotere afstanden, heeft men nog weinig positieve gegevens. Het is b. v. wel bekend dat stofdeeltjes en kleine aardpartikels door stormen over grotere afstanden kunnen worden overgebracht, maar hoewel men daaruit wel mag concluderen, dat de vaak nog lichtere zaden zeker ook wel zo ver zullen kunnen worden vervoerd, waargenomen heeft men dit natuurlik niet en het zal ook wel niet spoedig lukken om dit waar te nemen. Wat betreft de betekenis van de verspreiding over grotere afstanden van zwaardere zaden of vruchten, die voorzien zijn van aanhangsels of uitgroeiingen, waardoor het soortelik gewicht kleiner wordt gemaakt, daarover zijn de meningen zeer verdeeld.

Over de verspreiding van zaden en vruchten door dieren vindt men verdeeldheid van meningen evenzeer. Wel geeft men toe, dat deze, gewoonlik met vlezige, eetbare omhulsels omgeven plantendelen door dieren worden gegeten en dat de onverteerbare zaden weer ongedeerd worden afgescheiden en ze op andere planten kunnen worden gebracht. Maar deze zaden passeren het darmkanaal vaak verrassend snel; men vergelijke hiervoor hetgeen medegedeeld werd over de verspreiding van de zaden der *Loranthaceae* door *Dicaeum*-soorten (De Tropische Natuur XV, 1926, blz. 27). En toch, wanneer de zaden over grotere afstanden moeten worden overgebracht, dan moet men wel aannemen, dat zij langere tijd in het darmkanaal verblijven.

BECCARI oppert dan ook de veronderstelling, dat het vruchtsap een constiperende werking op het darmkanaal zou uitoefenen. Dit is echter in strijd met wat men gewoonlik bij kooivogels opmerkt. Natuurlik zijn niet alle dieren, die zaden en vruchten eten, zaadverspreiders. Graanetende vogels, zoals kippen, glatiks en mussen verteren de zaden geheel. Toch is bij onderzoek gebleken, dat zelfs bij deze vogels zaden ongedeerd het darmkanaal konden passeren en daarna ontkiemen. De gewone denkfout, die vaak gemaakt wordt, is deze, dat men nu ook wil, dat zoveel mogelik alle zaden, die gegeten worden het darmkanaal ongedeerd passeren zullen, daar men anders aan dergelijke dieren geen waarde als verspreiders toekent. Maar het is niet alleen het aantal zaden, dat van belang is. Wanneer een boskip enkele malen per jaar een zaad onverteerd weer aan de aarde teruggeeft, dan kan ze toch wel bij de verspreiding meehelpen. Het gaat hier dus niet uitsluitend en niet voornamelik om het aantal, maar ook om de mogelikheid. Als duizende klappers op een eiland aanspoelen en enkele worden tot volwassen bomen, dan is de verspreiding effectief geweest.

In dit tijdschrift (jaargang II, blz. 6, 41, 67, 88, 113, 154, 179; IV blz. 119 en 171 en V, blz. 23) werd door VAN WELSEM een serie artikelen over de verspreiding van planten gepubliceerd; daarin kan men reeds veel gegevens vinden. Talrijke gegevens zijn ook te putten uit het werk van H. N. RIDLEY, „The dispersal of plants throughout the world", dat in 1930 verscheen, maar dat helaas wel wat duur is, ± 40 gulden [1]. Leest men in dat werk de hoofdstukken handelende over verspreiding met behulp van dieren, dan ontkomt men niet aan de gewaarwording, dat nog te weinig exacte waarnemingen gedaan zijn en dit geldt vooral van het onderzoek in de tropen. Elke nieuwe waarneming kan dus een welkome aanwinst tot vergroting van onze kennis zijn en daarom wil ik het volgende mededelen.

Onderzijde der kruin van *Attalea macrocarpa* LIND. met bladerenkroon en de vegetatie van allerlei planten daaronder.
Foto M. L. G. Bruggeman.]

De tjamperling is een vogel, die wel eens als kooivogel gehouden wordt en vroeger bekend stond onder de naam van *Calornis chalybea* HORSF.; tegenwoordig heet ze: *Aplonis panayensis strigatus* HORSF. De Nederlandse naam is glans- of purpurspreeuw. De volwassen dieren zijn donkerzwart met een groene glans over de veren en met fel rode ogen. De jonge dieren zijn lichter gekleurd en aan de onderzijde grijs en wit gevlekt en gestreept, terwijl de ogen nog lang bruin-zwart blijven. Het zijn evenals de Hollandse spreeuwen alleseters, maar de glansspreeuw eet vooral veel vruchten. Volgens KONINGSBERGER zou de tjamperling tot de beste zangvogels van Java behoren, waarom ze vaak als kooivogels gehouden wordt. Daar dezelfde schrijver aan de zang van onze lijster, de katjar of koetjita de term „tamelik goed" toekent, had ik grote verwachtingen van het gezang van mijn tjamperlings. Maar tot nu toe merkte ik daarvan niet veel meer dan een eentonig, hoewel tamelik welluidend gepiep of een gezellig geprevel!

Deze vogel heeft een groot verspreidingsgebied en is ook op Java plaatselik algemeen te noemen. Evenals de Hollandse spreeuwen verplaatsen ze zich overdag over verre afstanden, om zich des avonds weder in bepaalde bomen te verenigen, waarin zij slapen en vaak ook nestelen.

---

[1]) Nu de pondenprijs zo laag is, natuurlik veel minder.

In de Plantentuin komt een plek voor, waar deze dieren reeds jarenlang roesten en ook broeden. Ik ken die plek reeds zolang ik hier ben en volgens oudere werklui van de Tuin, waren ze daar al jaren her. Het zijn twee naast elkaar staande oude exemplaren van een palmsoort: *Attalea macrocarpa* LNDL.; ze staan op het vak V. H. No. 25 en 25a. Deze palmen bestaan uit een hoge rechte stam van ongeveer 15 m en een daarboven uitstekende kroon, uit grote schuinopstaande bladeren bestaande. Als deze bladeren oud worden, dan valt het bovengedeelte af en blijft de basis aan de stam zitten. Op deze wijze ontstaan opeenhopingen van deze bladbases, waarin zich humus kan verzamelen en waarin planten kunnen groeien, zoals dat ook bij andere palmen, o. a. arènpalmen en oliepalmen voorkomt.

Overdag ziet men de tjamperlings gewoonlik slechts in klein aantal in deze bomen, waarschijnlik zijn dat de oudere vogels, die de jongen voeden. Maar 's avonds verenigen ze zich in de kruinen van beide palmen en slapen daarin. Ze komen dan van allerlei kanten terug en hunne uitwerpselen vallen tussen de bladeren en op de grond rondom de stammen, en de bodem is dan ook met uitgescheiden zaden bedekt.

Dat deze vogels vruchten eten is wel bekend, maar in hoeverre zij bijdragen tot de verspreiding van de zaden, is nog zeer weinig waargenomen. RIDLEY zegt, dat in de Botaniese Tuin te Singapore de zaden van een *Kentia*-soort, een palm, door deze vogels verspreid worden en dat ze ook de vruchten van *Ficus Benjamina* eten. Ook geeft dezelfde schrijver aan, dat RUMPHIUS, die mededeelt, dat de zaden van *Santalum album* door spreeuwen verspreid worden, de glansspreeuw of een verwante soort bedoelt.

In het jaar 1919 ontving ik van de heer BARTELS zaden afkomstig uit de ingewanden van glansspreeuwen door hem op Krakatau geschoten; na uitzaaiing groeiden de zaden uit tot *Macaranga Tanarius*, een op genoemd eiland algemeen in de alang-alang-velden opschietende boomsoort. Door mijn zoon werden in de ingewanden van een bij Klèdoeng (Wonosobo) op ± 1600 m hoogte geschoten vogel zaden van *Myrica javanica* gevonden. Veel meer is over de verspreiding van zaden door deze vogels niet bekend.

De bladbases van de genoemde palm zaten nu vol met allerlei planten en zoals op bijgevoegde foto te zien is, vormden deze een dichte massa onder aan de bladeren. Na jarenlang naar die plantenverzameling gekeken te hebben, liet ik ze ten slotte met behulp van een klimmer van de Plantentuin naar beneden halen en was verrast zo'n groot aantal soorten bijeen te krijgen.

Men zal nu natuurlik vragen, hoe te bewijzen, dat deze planten door de in de bomen nestelende en slapende glansspreeuwen zijn overgebracht. Inderdaad kan dit nooit bewezen worden, maar wel kunnen we de grote waarschijnlikheid daarvan aantonen. Er komen nl. in de Plantentuin verschillende exemplaren van *Attalea*-soorten voor, en ook nog een andere palm, tot het geslacht *Scheelia* behorend, die dezelfde groeiwijze als de genoemde *Attalea macrocarpa* bezitten. Al deze palmen bezitten eveneens de verzameling bladbases van oude, afgevallen bladeren, waarin zich ook humus verzamelt. Deze palmen heb ik onderzocht, het zijn er een 20-tal, doch in geen ervan huizen glansspreeuwen. Nu komen in deze palmen wel planten voor, maar bijna uitsluitend varens en deze worden niet door dieren, maar zoals algemeen bekend is, door de wind verspreid. Slechts die enkele bomen, waarin de glansspreeuw huist, zitten vol andere planten en men mag dus concluderen, dat de zaden van deze planten door de vogels overgebracht zijn.

De volgende plantensoorten, die ik in alphabetiese volgorde opnoem, werden in deze palmen gevonden.

1. *Allophylus Cobbe* BL. (Sapindacea). — Een struik, die zowel in de laagvlakte, van het strand tot in het gebergte voorkomt. De zaden zijn voorzien van een arillus, welke door de vogels verteerd wordt.

2. *Clibadium surinamense* L. var. *asperum* BAKER (Composita). — Dit is een uit Amerika afkomstige heester met witte of groen-witte bloemhoofdjes. Bij het rijp worden, worden de omwindselblaadjes en de schubben tussen de vruchtjes sappig en het gehele bloemhoofdje wordt vlezig. Allerlei vogels eten deze samengestelde schijnvruchten. De exemplaren in de palmen waren reeds flink uitgegroeid en stonden in bloei.

3. *Clidemia hirta* DON (Melastomatacea). — Dit is een kleine heester, afkomstig van Zuid Amerika, maar tegenwoordig over Java verspreid. De vruchten zijn kleine, bijna zwarte bessen, zo groot als „zwarte bessen", maar meer langwerpig. De vruchten worden gaarne door vogels gegeten en de zaden zodoende gemakkelik verspreid.

4. *Colocasia gigantea* HOOK. f. (Aracea). — Deze plant vindt men vaak op erven aangeplant of opgeslagen. Ze bestaat uit een stevige rechtopstaande wortelstok met enkele grote bladeren. De vruchten zijn sappig en worden gaarne door allerlei vogels gegeten, zoals ik in mijn volière kon opmerken, en door loewaks. In de bijgevoegde foto ziet men links dicht onder de bladeren van de *Attalea* een groot blad van een bijna volwassen exemplaar.

5. *Fagraea littoralis* BL. (Loganiacea). — Dit is een liaan, die tot hoog in de bomen opklimmen kan en die door het groot aantal witte, klokvormige bloemen in de bloeitijd opvalt. De vruchten zijn peervormig en bevatten een vlezig vruchtmoes met grote zaden daarin. Door verschillende vogels wordt die vruchtmoes gaarne gegeten, vandaar dat men de plant vaak epiphyties ziet groeien. Ook de loewak eet de vruchten en in bomen, waarin dit roofdier huist, ziet men dan ook vaak dezelfde *Fagraea* epiphyties groeien.

6 — 11. *Ficus ampelas* BURM., *F. Benjamina* L., *F. elastica* ROXB., *F. gibbosa* BL., *F. glabella* BL., *F. retusa* L. (Moraceae). — Deze vijgsoorten groeien alle uit tot grotere of kleinere bomen en alle komen algemeen epiphyties voor. Vele ervan beginnen hun leven gewoonlik als epiphyten, als ze groter worden groeien de wortels naar de bodem, en vormen om de stam van de gastheer een vlechtwerk dat dichter en dichter wordt, omdat tegen elkaar aankomende of over elkaar heen groeiende wortels met elkaar vergroeien. Ten slotte is de stam van de gastheer ingesloten in een pantser van wortels van de op hem groeiende *Ficus*-soort, waardoor diktegroei verder onmogelik wordt gemaakt en de gastheer te gronde moet gaan. Dan staat de *Ficus* dus op eigen benen, beter op eigen wortels. Bomen, die op een dergelijke wijze hun groei beginnen, noemt men gewoonlik boomwurgers.

Al de hier boven opgenoemde soorten hebben betrekkelik kleine vruchten, ze worden door allerlei vruchteters, als baardvogels, vruchtduiven en koetilans gaarne gegeten; ook vleermuizen eten ervan en evenzeer de loewak. Ook de bodem onder de beide *Attalea*'s en de voet van de stam was bezaaid met de fijne zaadjes van verschillende *Ficus*-soorten.

12. *Homalanthus populneus* O. K. (Euphorbiacea). — Een zeer algemeen voorkomend boompje, dat vooral op met sekundaire begroeiing bedekte terreinen

opslaat. De bolvormige vruchtjes bevatten twee zwarte zaden, die elk bijna geheel door een witte, sappige arillus omgeven zijn.

13. *Lantana Camara* L. (Verbenacea). — Over deze algemeen bekende plant behoef ik niet veel te zeggen, de bloemen staan in hoofdjesachtige bloeiwijzen en de ronde, paarse vruchtjes vormen een welkome voedselbron voor tal van vogels, ook voor de loewak. Deze plant heeft haar snelle verspreiding aan de hulp van deze dieren te danken.

In de *Attalea*'s bevonden zich enkele grote planten, één daarvan droeg reeds vruchten en van deze vruchten was gegeten, zodat de tjamperling haar eigen boomgaard, bij wijze van spreken, geplant had.

14. *Leea indica* MERR. (Vitacea). — Dit is een algemeen voorkomende heester, die men vooral in sekundaire bossen en kampongomgeving vinden kan. De vruchten zijn platte, bijna zwarte bessen, een soort van druiven. Zover mij bekend, was nog niet beschreven, hoewel zeer waarschijnlik, dat deze vruchten door vogels gegeten zouden worden en de zaden langs deze weg verspreid.

15. *Mallotus paniculatus* MUELL. ARG. (Euphorbiacea). — Deze plant groeit uit tot een lage boom, die op open terreinen nog al veel voorkomt. De vruchten zijn rond met lange uitwassen, die geheel met schubvormige haren bedekt zijn. De zaden zijn hard en zwart van kleur. Eetbaar is waarschijnlik de dikke, enigszins vochtige vruchtwand, toch kan men deze niet tot de vlezige vruchten rekenen en op het eerste gezicht zou men niet denken, dat dit een vrucht was, die op verspreiding door vogels is ingericht. Doch de verwante *Macaranga Tanarius* heeft ook dergelijke vruchten, die bovendien met een kleverige harslaag bedekt zijn. Maar men moet wel aannemen, dat deze vogels de vruchten eten, want zaden werden onverteerd in de ingewanden gevonden (zie inleiding); de zaden zelf zijn hard en droog.

16. *Melastoma malabathricum* L. (Melastomatacea). — Dit is een heester, die opvalt door haar groote, paarse bloemen, en die vooral op open terreinen voorkomt. De vruchten openen zich door het afwerpen van een kapje, waardoor het zwarte, paarse vruchtmoes en de honderden fijne zaadjes te voorschijn komen. Dit vruchtmoes wordt gaarne door allerlei vogels gegeten.

17. *Morinda citrifolia* L. (Rubiacea). — Een boompje, dat nog al eens voorkomt, ook langs de kust en waarvan de vruchten en zaden ook door zeestromen kunnen worden verspreid. De vruchten zijn grote bessen, van buiten wit en van binnen bestaande uit een draderig, naar rotte kaas stinkend moes, waarin de tamelik grote zaden liggen. Over verspreiding door vogels is nog niet veel bekend. GUPPY schrijft, dat de vruchten op de Cocos-eilanden door kippen gegeten en de zaden op deze wijze verspreid worden.

18. *Phyllanthus Niruri* L. (Euphorbiacea). — Een bloeiend en vruchtdragend exemplaar van dit algemeen voorkomende onkruid groeide ook in de palmen. Voor vogelverspreiding zijn noch de vruchten, noch de zaden ingericht. De zaden zijn voorzien van een klein elaiosoom (olielichaampje) en er is dus meer kans, dat deze zaden door mieren naar boven zijn gesleept. Zekerheid kan hierover niet gegeven worden.

19. *Piper aduncum* L. (Piperacea). — Een boomvormige peper-soort, in de Plantentuin ingevoerd en sedert over West Java verspreid. Men vindt deze plant vooral op met sekundaire vegetatie begroeide terreinen. De vruchtaren zijn rolrond en zeer sappig en de kleine, zwarte zaadjes liggen in het vruchtmoes. Vooral vleermuizen zijn zeer verlekkerd op deze vruchtaren en de snelle verspreiding is voor een

groot deel aan deze zoogdieren te danken. Men vindt ze dan ook in groot aantal onder de plaatsen, waar deze vruchtenetende vleermuizen overdag slapen, als opslag opkomen. Over de verspreiding door dieren was nog weinig positiefs bekend.

20. *Schefflera grandiflora* K. et V. (Araliacea). — Deze plant komt epiphyties nog al veel voor en vormt dan grote heesters in de gastheer. De vruchten kon ik niet meester worden, maar verwante soorten hebben sappige vruchten. Een soort bij Kandang Badak op de Gedeh, nl. *Schefflera lucescens*, heeft gele vruchtjes, die door *Oreosterops javanica frontalis* SCHARPE (= *Zosterops fallax* SCHARPE) gegeten worden.

21. *Claoxylon* sp. (Euphorbiacea). — Over deze plant kan ik verder niets zeggen, daar het exemplaar, dat zich in de palmboom bevond, nog zeer jong was

22. *Rubiacea.* — Ook over dit exemplaar kan ik verder niets mededelen.

Behalve de bovengenoemde planten vond ik onder de boom zaden en kiemplanten van allerlei planten, o.a. van *Sapindaceae* en palmen. Maar deze exemplaren waren te jong om gedetermineerd te kunnen worden.

W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN.

KORTE MEDEDEELINGEN

Termitoxeniidae. — Van bevriende zijde werd mij de opmerking gemaakt, dat mijn artikel over de *Termitoxeniidae* in het Mei-nummer voor niet-gespecialiseerde natuurvrienden niet geheel duidelijk is. Daarom wil ik nog een korte toelichting geven.

De meeste dipteren ontwikkelen zich aldus, dat de volwassen vlieg een ei legt, waaruit een larfje te voorschijn komt, hetwelk verder uitgroeit en tenslotte in pop verandert. Uit deze pop komt dan een vlieg. Bij sommige dipteren, zooals de meeste Sarcophagiden, komen de larfjes binnen het moederlichaam uit het ei, zoodat de betreffende vliegen dan levende larfjes ter wereld brengen, welke zich na volgroeiing verpoppen. Bij de *Hippoboscidae*, de zg. luisvliegen, komen de larfjes eveneens binnen de moedervlieg uit het ei, doch worden in het lichaam der vlieg gevoed met een door klieren afgescheiden melkachtig secreet. Pas nadat de larven volwassen zijn, worden ze geboren en veranderen meteen in pop.

Bij de *Termitoxeniidae* is de ontwikkelingscyclus geheel afwijkend van de overige dipteren. Bij deze vliegjes, welke groote eieren leggen, zou het larfje het ei niet verlaten, doch volledig uitgroeien binnen het ei en zich ook daarin verpoppen, zoodat uit het ei een vliegje te voorschijn komt. Bij de vliegjes van het geslacht *Termitomyia* zouden de eieren het moederlichaam zelfs niet verlaten en zouden de larfjes en poppen zich ontwikkelen in het ei binnen het moederlichaam, zoodat er levende vliegjes ter wereld zouden worden gebracht door het moederdier. Dat deze hypothesen in haar algemeenheid niet juist zijn, bewees KEMNER door uit de eieren van *Termitoxenia punctiventris* SCHMITZ larfjes te kweeken, welke echter spoedig te gronde gingen De pas ter wereld gekomen vliegjes zouden volgens de hypothesen zeer klein zijn. Na een of meer vervellingen zouden ze belangrijk in omvang toenemen en tenslotte hun definitieve gedaante aannemen. Wat het geslacht betreft, zouden de vliegjes hermaphrodieten zijn, dus beide geslachten vereenigd in één individu.

Ik gebruik in deze toelichting overal met opzet het woord „zouden", omdat er nooit iets omtrent de ontwikkeling experimenteel is nagegaan, behalve de zeer onvolledige proeven van KEMNER met *Termitoxenia punctiventris* SCHMITZ. Intusschen ben ik er in geslaagd de ontwikkelingscyclus der drie te Buitenzorg voorkomende soorten voor een groot deel experimenteel vast te leggen, doch daar mijne proeven nog niet zijn afgesloten, kan ik er nog niets over vertellen.

Doordat de door mij aan de Redactie gezonden afbeeldingen verkleind werden, doch door een misverstand verzuimd werd de opgegeven vergrootingen van fig. 2, 3, 4 en 5 in de onderschriften hiermede in overeenstemming te brengen, moeten deze vergrootingen achtereenvolgens luiden: 41, 21, 62 en 41 maal.

Buitenzorg, 20 Mei 1932. C. FRANSSEN.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f **1.25**
voor niet-leden . . . . f **1.50**

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f **3.25** } gebonden
voor niet-leden . . . . f **4.50** }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f **3.25** } gebonden
voor niet-leden . . . . f **4.50** }

IV In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte,
door M. C. ENGLES-JULIUS, met een gekleurde plaat en 75 afbeeldingen.

Algemeene Indrukken — Bloeiende boomen en schaduwboomen. — Epiphyten en parasieten — Heesters, lianen en klimplanten — De omgeving van het moeras of het sawahcomplex. — De strandformatie.

PRIJS voor leden . . . . . . f **1.75**
voor niet-leden . . . . f **2.50**

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer

Dr H. J. Venema.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co,
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den secretaris van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Pledang, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra** .	f 0.50	f 1.—
M. HORST-RINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07⁵
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

Extra 8 bladz.

Jaargang XXI. September 1932 Aflevering 9

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische
Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Tuinonkruiden, door S. C. J. JOCHEMS. — Merenonderzoek in Nederlandsch Indië, door F. RUTTNER. — Ondervindingen en waarnemingen omtrent olifanten in Sumatra, door D. PIETERS. Opmerkingen over het voorkomen van Polygonum plebejum op het Diëng plateau, door C. G. G. J. VAN STEENIS. — Korte Mededeelingen. — Mededeelingen van de Vereeniging. — Advertenties.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. **Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.**
2. **Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.**
3. **De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.**
4. **Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.**
5. **Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.**
6. **Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.**
7. **Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.**

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 17.
" " " **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
" " " **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
" " " **Buitenzorg** bij **Ir M. J. van den Brand,** Boeboelak 39 A.
" " " **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
" " " **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
" " " **Medan** bij **Mej. C. M. Faber,** van Leeuwenhoeklaan 7 A.
" " " **Modjokerto** bij **G. den Hoed,** Karanggajam 17.
" " " **Pematang Siantar** bij **M. de Bruin.**
" " " **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
" " " **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
" " " **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** H.B.S.-str. 21a.
" " " **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg.
" " " **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. **September 1932** **Aflevering 9**

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Dr Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

TUINONKRUIDEN [1])

Ik bewoon een huis met een tuin, een heel gewonen Indischen stadstuin, zooals er duizenden hier bestaan. De oppervlakte ervan beslaat 1270 m^2, de oppervlakte van het huis hierin niet inbegrepen. U ziet dus, dat de grootte ervan, in ieder geval voor Medan, niet overdreven is. Zooals regel is, wordt ook deze tuin den ganschen dag door min of meer onderhouden of liever mishandeld door een toekang kebon. Desniettegenstaande blijven er vele planten in leven. Ik wil U nu hiervan een en ander vertellen, vooral om eens te doen uitkomen hoe groot de vormenrijkdom is, die de tropische natuur zelfs in zoo'n gewonen stadstuin ten toon spreidt. Over wat er zooal geplant is geworden zal ik hier zwijgen; vrucht- en sierboomen, bloemheesters en snijbloemen zullen in het volgende dus achterwege blijven. Het zal alleen

---

[1]) In verband met het dikwijls geuite verlangen naar populaire boekwerkjes op biologisch gebied, vestigt de Redactie de aandacht op dit door haar niet uitgelokt artikel, dat hopelijk eenig idee zal geven van de moeilijkheden, die te overwinnen zijn, wil men aan dien overigens redelijken wensch kunnen gehoorgeven.

Belangstellenden zullen de meeste in dit onkruidenpraatje genoemde planten ook op hun erf kunnen vinden. Daarom zij er hun op gewezen, dat die, welke genummerd zijn, werden afgebeeld in het „Geïllustreerd Handboek der Javaansche Theeonkruiden" door C. A. BACKER en Dr D. F. VAN SLOOTEN en deels ook (nl. die met een a-nummer) in de „Onkruidflora der Javasche Suikerrietgronden" door C. A. BACKER. Alle niet-genummerde planten zullen zeer geleidelijk aan in de in afleveringen verschijnende platenatlas van het laatstgenoemde werk opgenomen worden, met uitzondering van drie. Twee van deze laatsten zijn daarom in het artikel van Dr JOCHEMS afgebeeld.

RED.

de spontaan opgegroeide flora zijn, m.a.w. de onkruidenvegetatie, die we eens zullen nagaan en waarvan we zullen trachten een opsomming te geven met van enkele een korte uitweidende opmerking. Dìt is het wat ik met de volgende poging tot botaniseeren op klein terrein wil aantoonen, nl. dat het zeer moeilijk is, zoo al niet ondoenlijk een populaire beschrijving te geven van de Indische onkruidflora.

Fig. 1. *Alysicarpus nummularifolius* D. C. (×2/3).

Ik kwam hiertoe door het jaarlijksch zoozeer door ons proefstationsgroepje geapprecieerde bezoek van de leeraren-Deterdingers. Ik vermoed, dat velen mèt ons door het enthousiasme, waarmee zij jaarlijksch met Indië komen kennis maken, telkenmale weer bekoord worden. Nu hooren wij ieder jaar weeraan uit den mond van den onder hen zich bevindenden bioloog; „maar waarom wordt er nu toch niet eens een populaire beschrijving gegeven van den plantengroei hier in Indië? Al zou het maar van de onkruiden langs den weg zijn, wat zouden daarmee velen al niet reeds gebaat zijn!" Inderdaad, wij zijn het met dit laatste eens, doch eraan te voldoen is zeer lastig. Onze overtuiging is, dat allang iemand zich zou hebben opgeworpen om zoo'n populair boekje te maken, als het geen onbegonnen werk was. Laten we toch eens even nagaan! Waar moet zoo'n onkruidboekje beginnen en waar ophouden? Moet Sabang het begin zijn of Batavia? Doch al die tusschen gelegen plaatsen dan en de verre Oosthoek van onzen Archipel? Welke hoogte boven zee moet het betreffen? Waar houdt de onkruidflora op? Welke planten moet men van die onkruidflora opnemen: want alle erin plaatsen is zeker onmogelijk wegens den geweldigen vormenrijkdom, die b.v. één km wegrand reeds vertoont, vooral als die wegrand niet al te best wordt onderhouden. De geheele secundaire boschflora ontmoet men op zoo'n stuk, is het niet in volwassen vorm, dan toch in bibitstaat.

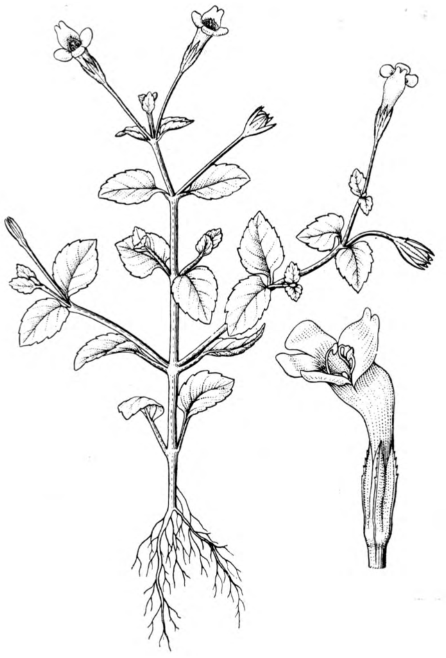


Fig. 2. *Lindernia crustacea* F. v. M. (nat. gr.). Rechts een bloem (×3).

En dan de namen! Moeten we Inlandsche namen geven? Ieder, die wel eens het zeer onvolledige woordenboek van DE CLERCQ heeft opgeslagen, zal weten hoeveel talrijker nog de synonymen hier in Indië met al zijn talen en dialecten zijn dan in Holland. Nemen we Latijnsche namen, welke naar onze meening in het algemeen

beslist gemakkelijker voor den ontwikkelden Europeaan zullen te onthouden zijn en meer tot hem zullen spreken dan de etymologisch veel duisterder Inlandsche namen, dan zal het gemopper van den leek nog erger zijn.

Welaan dan, lezer, laten we de onkruidflora van mijn simpele stadstuin nagaan, een hoekske grond gelegen ter Oostkust van Sumatra op 30 m boven zee in een regelmatig vochtig klimaat met een gemiddelden jaarlijkschen regenval van 2400 mm en bestaande uit witten alluvialen grond afkomstig van vulkanischen tuf, die in een met betrekking tot de aardgeschiedenis kort achter ons liggende periode zijn oorsprong vond uit dien beroemden Delischen vulkaan, den Sibajak.

Fig. 3. *Portulaca oleracea* L. (nat. gr.). Rechts een (5-tallige!) bloem (×2).

Vooreerst dan de samenstelling van het gazon. Deli is bekend om zijn frissche, groene grasvelden. Men zaait die niet, doch laat deze van zelf ontstaan. Ieder nieuw huis, en dat zijn er den laatsten tijd heel wat, krijgt zijn gazon door eenvoudigweg alles wat opkomt en op gras lijkt te laten staan en wat er niet op lijkt uit te trekken. Na een maand gaat men er met de maaimachine over en herhaalt deze bewerking voortaan iedere week. Binnen een half jaar heeft men een gazon om iemand die van Java komt te doen watertanden. De hoofdbestanddeelen der gazonflora zijn inderdaad grassen, doch in een zeldzame verscheidenheid. Wij noteerden: *Anastrophus compressus* (47), *Paspalum conjugatum* (45), *Cynodon Dactylon* (73), *Digitaria sanguinalis* (51), *Dactyloctenium aegyptium* (105a), *Andropogon aciculatus* (41) en *Polytrias amaura* (34).

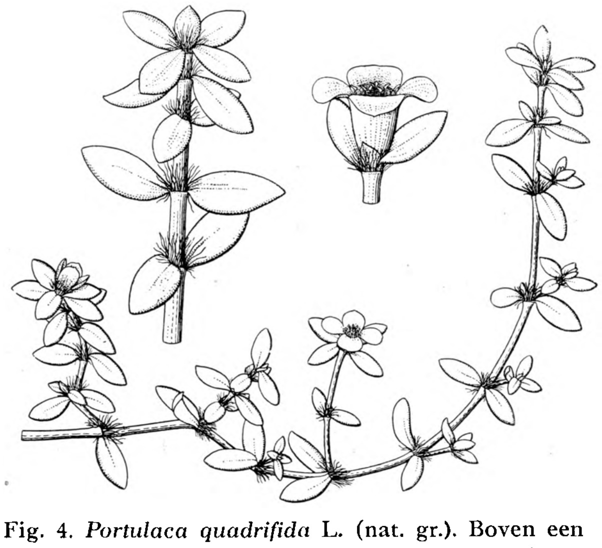


Fig. 4. *Portulaca quadrifida* L. (nat. gr.). Boven een stengeldeel en een afzonderlijke (4-tallige!) bloem (×2).

Kenmerken opnoemen is in een kort bestek ondoenlijk. Het algemeenste gras is de uit tropisch Amerika ingevoerde *Anastrophus compressus*. Het is een uitstekend breedbladig gazongras, dat prachtig bestand is tegen de maaimachine. Hetzelfde is het geval met *Paspalum conjugatum*, eveneens in Deli algemeen bekend onder den naam van roempoet pait. Het laatste heeft twee uitstaande aren, het eerste vertoont er onder deze nog een; het laatste heeft in elke bladscheede één, de eerste 2 of meer bloeiwijzen. Groote plekken in het gazon, die vooral 's ochtends opvallen, doordat ze zooveel langer nat van den dauw blijven dan het roempoet pait en ook

meer geelgroen van kleur zijn, bestaan uit *Polytrias amaura*. De rest groeit tusschen de genoemden in of beslaat min of meer kleine plekjes. Allen hebben een kruipende stengel en kunnen zoodoende in een kort gazon stand houden. Maken wij alleen nog opmerkzaam op het prachtige vingerkamgras (*Dactyloctenium aegyptium*) en het lastige naaldengras (*Andropogon aciculatus*), waarvan de rijpe aartjes bij aanraken loslaten. Een deel van den stengel blijft hierbij aan het aartje zitten en zorgt door middel van stijve haartjes, dat het aartje gemakkelijk aan kleeding en haren blijft hangen en zoo naar elders wordt getransporteerd.

Fig. 5. *Solanum aculeatissimum* JACQ. (× 1/3).

Van schijngrassen (Cyperaceeën) vonden we: *Cyperus rotundus* (82), *Kyllinga monocephala* (84) en *K. brevifolia* (83). Deze zijn gemakkelijk van gewone grassen te onderkennen door de gesloten bladscheede. De laatsten hebben ook alleen het bekende tongetje, terwijl hun stengel rond is en meestal hol.

We gaan nu meteen maar over naar de tweezaadlobbigen in ons gazon, want andere Monocotylen houden het in de door de maaimachine als voornaamste factor beheerschte plantenassociatie, die we gazon plegen te noemen, niet uit. Bedenkt U overigens wel, dat al deze planten voorkomen in een gazon, dat zonder mankeeren iedere week met de machine gemaaid wordt. Het volgende lijstje van Dicotylen konden we samenstellen: *Desmodium heterophyllum* (142), *Alysicarpus nummularifolius* (fig. 1), *Lindernia crustacea* (fig. 2), *Alternanthera sessilis* (109), *Euphorbia hirta*, *Mimosa pudica* (123) en *Oldenlandia herbacea*. Van deze vormen de eerste drie een integreerend bestanddeel van het gazon. *Desmodium heterophyllum* is het zeer algemeene „klavertje", waarvan de nietige lichtpaarse bloempjes en kleine peultjes weinig opvallen. *Alysicarpus* is ook een Papilionacee, doch met enkelvoudige blaadjes; de groote vliezige steunblaadjes doen het gemakkelijk onderkennen. De Scrophulariacee *Lindernia crustacea* is eigenlijk het eenige gazonplantje, dat een „aardig" bloempje heeft. Want zoo rijk als een gazon in Holland aan bloemen is, zoo arm is het in Indië, tenminste in Deli. Geen onuitroeibare paardenbloemen en madeliefjes hebben hier hun substituten. Een heel klein wit bloempje, een verwant van de koffie, heeft *Oldenlandia herbacea*. Merkwaardig is de kolossale vitaliteit van het kruidje-roer-me-niet (*Mimosa pudica*), dat het geregelde maaien uitstekend weerstaat. Tot bloeien zagen

we het nooit komen in ons gazon. Mogelijk dat ook geregeld nieuwe plantjes ervan uit steeds weer opnieuw aangevoerd zaad opslaan.

Gaan we nu een geheel ander onkruidgezelschap bekijken, nl. dat welk op de paden van mijn tuin het geregelde wieden van den toekang kebon trotseert en steeds binnen ongeloofelijk korten tijd terugkomt. Het volgende lijstje konden we samenstellen van deze schooiertjes onder de planten, waarbij we alleen die zullen vermelden, die we niet reeds in het gazon opmerkten: *Euphorbia thymifolia, Portulaca oleracea* (110), *Eragrostis amabilis* (75), *Mollugo pentaphylla* (248a), *Hydrocotyle sibthorpioides* (184), *Peperomia pellucida, Portulaca quadrifida, Phyllanthus Niruri* (161), *Mimosa invisa* (122), *Oldenlandia herbacea* en *Selaginella Belangeri* (23a).

Fig. 6. *Rivina humilis* L. (× ²/₃). Links een geopende bloem (× 2).

Het algemeenste van deze is de onoogelijke *Euphorbia thymifolia*, een plantje, dat met zijn plat op den grond liggende stengeltjes en kleine bruingroene blaadjes dan ook wel gemakkelijk aan het oog van den wiedenden kebon ontsnapt. Op geen enkel pad zult U dit dingetje missen, zoo min als de gewone postelein (*Portulaca oleracea*, fig. 3), en haar kleiner zusje *P. quadrifida* (fig. 4). Alle drie zijn planten, die ongeloofelijk vlug uit zaad opschieten en zelf weer zaad leveren. Hetzelfde is dit met de iets op een kleine Muur-achtige (*Stellaria*) lijkende *Mollugo pentaphylla*, die echter in een geheel andere familie thuishoort (nl. in die der Aizoaceeën). Meer in hoekjes weggedrongen houdt de schermbloemige *Hydrocotyle sibthorpioides* stand, evenals het peperachtige ding *Peperomia pellucida*, waarvan de soortnaam niet ten onrechte aangeeft, dat de heele plant doorschijnend is. Zelfs staat hier en daar nog wel eens een *Selaginella*. Eén grasje zult U altijd op paden kunnen vinden, hoewel meestal op schrale plekken slechts enkele cm groot, nl. *Eragrostis amabilis*. Evenmin is met gewone middelen uit te roeien de tĕki, die we al in ons gazon aantroffen. Dit is wel het allergemeenste onkruid (gemeen in beide beteekenissen bedoeld), dat in de tropen voorkomt; alang alang is hiermee vergeleken nog een onschuldig onkruid. Zijn tot diep in den grond zittende knolletjes veroorloven de tĕki telkens en telkens weer uit te loopen. Want om zaad voort te brengen wordt dit schijngras in een beetje onderhouden tuin geen tijd gelaten. Wat het kweekgras voor de landbouw in Europa is, is de tĕki voor den Indischen boer.

Er zijn een paar plaatsen, waar de kebon minder zorg aan besteedt om de eenvoudige reden, dat de hier opschietende onkruiden niet „in den weg staan". Het is in de eerste plaats de bamboe pagger, die om mijn huis staat. Hierin krijgt de onkruiden-vegetatie wat meer rust dan elders. De kebon knipt eenvoudigweg de pagger wekelijks bij en wat binnen het geknipte oppervlak blijft, laat hij zitten. Ik noteerde hier de volgende planten, die ik in het gazon en op de paden niet zag gedijen: *Lantana Camara* (187), *Solanum aculeatissimum* (fig. 5), *Rivina humilis* (fig. 6), *Desmodium gangeticum*, *Ageratum conyzoides* (216), *Eclipta alba* (fig. 7), *Phyllanthus Urinaria* (162), *Dryopteris arida* (7), *Ipomoea triloba*, *Lygodium scandens*, *Merremia umbellata*, *Sporobolus Berteroanus* (72), *Borreria laevis* (205), *Oxalis corniculata* (154), *Eleusine indica* (74) en *Panicum muticum* (59).

Fig. 7. *Eclipta alba* HASSK. (× 1/3). Rechts onder een afzonderlijk hoofdje (nat. gr.).

Verschillende hiervan zijn klimmers, zooals de mooie varen *Lygodium scandens*. Evenzoo is meer rust gegund aan de vegetatie langs den rand van den slokan (op Sumatra „parit" genoemd), die voor mijn huis loopt. Dit is gemeenteterrein, zegt mijn tuinman en het onderhoud ervan is dus voor den gemeentelijken toekang parit, die hoogstens eens in de maand de zaak kortwiekt. Hier vond ik naast vele te voren reeds geciteerde planten nog de volgende: *Imperata cylindrica* (31), *Cyperus dilutus* (141a), *Cyperus distans* (134a), *Kyllinga brevifolia* (83), *Panicum barbatum* (54), *Vernonia cinerea*, *Commelina nudiflora* (87), *Centella asiatica* (185) en *Poinciana regia* (jonge exemplaren, opgeschoten uit zaad van langs de straat staande boomen). De alang alang (*Imperata cylindrica*) komt hier geregeld tot bloei en de prachtige *Cyperus distans* siert den geheelen slokanrand, terwijl de hemeloogjes (*Commelina nudiflora*) wat kleur aan 't geheel geven.

Het is hier niet de gelegenheid al deze planten nader te beschrijven. Mijn doel was slechts den grooten rijkdom aan onkruiden van mijn tuin aan te toonen. Maken we nu de balans eens op, dan zien we, dat op den 1270 m^2 grond, die mijn tuin groot is, niet minder dan 53 soorten van planten voorkomen. Aangezien nu mijn tuin, want, heusch, er is geen enkele plant van een andermans erf bij, werkelijk zeer goed gezuiverd wordt van onkruid, de paden vrijwel nooit gelegenheid krijgen iets te laten opschieten en verder nog geen groote boomen bevat, die anders zoo'n mooie gelegenheid voor tal van epiphyten geven (mijn tuin is pas vier jaar oud), is deze onkruidflora werkelijk zeer arm. Had ik een mooi groot erf van zoo'n echt oud Indisch huis genomen, waar de toekang kebon eigenlijk nooit rond komt met wieden en van die heerlijke hoekjes „oetan" overlaat, we hadden zeker een vijf maal zoo groote hoeveelheid soorten gevonden.

Maakt *U* dus nu eens even een overzichtje van de onkruidflora van tuinen en wegen van heel Indië!

Medan, 1 October 1931. S. C. J. JOCHEMS.

MERENONDERZOEK IN NEDERLANDSCH INDIË
(Eenige resultaten der Duitsche Limnologische Soenda-Expeditie)

Het wetenschappelijk onderzoek der binnenwateren in het algemeen heeft in het laatste 10-tal jaren snelle vorderingen gemaakt. Gegrond op de resultaten zoowel van geographisch-hydrographische als op physisch-chemische en op biologische onderzoekingen, heeft de limnologie ons vertrouwd gemaakt met de in het water werkzame krachten en stoffen en met de grondslagen van het daarin voorkomend plantaardig en dierlijk leven. Deze wetenschap beschouwt de meren met al hun eigenschappen, met hun levende wezens als op zich zelf staande eenheden en tracht den samenhang tusschen het organische en het anorganische en tusschen deze doode stof en de levende wezens binnen deze eenheden te doorgronden.

Alle resultaten, die in dezen jongen tak van wetenschap tot op heden bereikt zijn, werden echter bijna uitsluitend verkregen door onderzoekingen van binnenwateren in de gematigde streken, allereerst van zoetwatermeren in Europa en Amerika. Omtrent de limnologie van binnenwateren in andere klimaten, vnl. van die der gelijkmatig warme tropenzone, was slechts weinig bekend. Teneinde deze leemte althans eenigermate aan te vullen en den weg te banen tot een onderzoek der tropische binnenwateren, beschouwd van uit het standpunt der causale, d. i. naar oorzaak en gevolg vragende limnologie, besloot de „Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft" in samenwerking met het „Kaiser Wilhelm Gesellschaft" te Berlijn in den zomer van 1928 een expeditie uit te zenden, aan welke, behalve Prof. Dr A. THIENEMANN uit Plön en Prof. Dr H. FEUERBORN uit Münster, ook steller dezes, benevens K. HERRMANN, werktuigkundige aan het Biologisch Station te Lunz, deelnamen.

Voor ons doel kwamen de aequatoriale gebieden van Azië, Afrika en Amerika in aanmerking. Wij kozen toen de Soenda Eilanden en wel vnl. op aanraden van Prof. SCHÜFFNER, Directeur van het Instituut voor Tropische Hygiëne te Amsterdam. Deze keuze bleek later een zeer gelukkige geweest te zijn. Immers, Nederlandsch Indië is niet slechts rijk aan binnenwateren van verschillenden aard, maar het is daarbij het tropenland, dat op wetenschappelijk gebied het meest bekend en dat ook het best toegankelijk is. Dat er in betrekkelijk korten tijd zulk een belangrijke hoeveelheid arbeid kon worden verricht, is echter niet alleen te danken aan deze omstandigheden, doch tevens aan de welwillendheid en de buitengewone hulpvaardigheid, waarin wij ons zoowel van de zijde der Regeering van dit wonderschoone land als van die van wetenschappelijke kringen en particulieren hebben mogen verheugen.

De bewerking van het overgroote deel van hetgeen wij op onze reis bijeenbrachten is op het oogenblik nog niet beëindigd. Daarom wil ik mij in het volgende beperken tot een onderdeel, dat zich het meest leent tot een overzicht van hetgeen ter plaatse kon worden waargenomen, nl. *de temperatuursverhoudingen der tropische meren en hun biochemische gelaagdheid* [1]).

Vóóraf zou ik echter, om eenige vergelijkingen mogelijk te maken, in het kort willen wijzen op bepaalde verhoudingen in de meren der gematigde streken,

---

[1]) Een uitvoerige uiteenzetting der resultaten vindt men in: F. RUTTNER, Hydrographische und hydrochemische Beobachtungen auf Java, Sumatra und Bali. – Archiv für Hydrobiologie, Suppl. Bd. VIII „Tropische Binnengewässer", blz. 197 – 454 (1931).

zooals deze in het laatste 10-tal jaren door de onderzoekingen van Europeesche en Noord Amerikaansche geleerden bekend geworden zijn. Men weet, dat het water van een binnenmeer gedurende de zomermaanden geen gelijkmatige massa is, doch dat het een zeer duidelijk waarneembare gelaagdheid vertoont, die hoofdzakelijk moet worden opgevat als een gevolg van temperatuursschommelingen, welke door een kromme [1]) zijn weer te geven. Het warme en daardoor soortelijk lichter water bevindt zich boven het koude. Hoe grooter het verschil in temperatuur is tusschen boven- en onderlaag, des te belangrijker is ook het verschil in dichtheid, en des te grooter tevens het weerstandsvermogen, dat een of andere kracht, b. v. een windstoot, ondervinden zal, die de watermassa tracht dooreen te mengen en de bovenste lichtere lagen, die als een kurk op de lagere waterlagen drijven, omlaag te drukken.

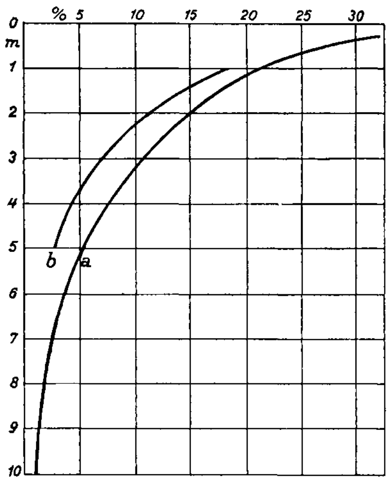


Fig. 1. De totale zonnebestraling, welke in het water indringt, uitgedrukt in percenten der lichtintensiteit aan het wateroppervlak (volgens BIRGE en JUDAY). a. Seneca-meer, doorzichtig tot op 6.8 m; b. Canandaigua-meer, doorzichtig tot op 4.4 m.

De onderzoekingen van A. BIRGE en W. SCHMIDT hebben ons geleerd de grootte van den arbeid, d.i. de kracht te berekenen, die de wind moet uitoefenen om de watermassa's van een meer onderling te vermengen — deze dus uit den gelaagden in een ongelaagden toestand over te voeren — en deze kracht per m^2 in kilogrammeters uit te drukken. In overeenstemming met W. SCHMIDT noemen wij dit arbeidsvermogen de stabiliteit der gelaagdheid, welke niet slechts voor de hydrographie, doch eveneens voor het materieverbruik van een meer van belang is.

Daar de door het meerwater opgenomen warmte afkomstig is van de energie der zonnestralen en de warmtestralen met lange golflengte reeds in de bovenste waterlagen worden geabsorbeerd, zouden wij voor een meer, dat geheel vrij is van uitwendige invloeden, een temperatuurskromme verwachten, welke reeds van het wateroppervlak af zeer stijl verloopt. Deze kromme zou ongeveer evenwijdig loopen aan de absorptiekromme der zonnestralen, zooals die voor twee Noord Amerikaansche meren naar de onderzoekingen van JUDAY en BIRGE in fig. 1 is weergegeven. In werkelijkheid zien de temperatuurskrommen voor de meren der gematigde streken er gedurende de zomermaanden geheel anders uit, hetgeen duidelijk blijkt uit de beide voorbeelden in fig. 2. Onmiddellijk onder het wateroppervlak zien wij een ongeveer gelijk warme laag van wisselende dikte, die door de limnologen met den naam van *epilimnion* aangeduid wordt. Op deze laag volgt meestal zonder eenigen overgang, dus in de kromme met een door een sterke temperatuursdaling veroorzaakte plotselinge knik, het *metalimnion*, welks helling (in de kromme) naar de diepte toe geleidelijk minder steil wordt en ten slotte overgaat in de onderste laag, het *hypolimnion*, dat weer doorgaans gelijk van warmte is. Alleen de temperatuurskrommen van het meta- en hypolimnion komen ongeveer overeen met het verloop van die der stralingsabsorptie; in het epilimnion echter is de invloed van deze absorptie vervaagd door de op het meeroppervlak werkende

[1]) Onder een kromme of curve verstaat men een breuk- of een meer of minder duidelijke golflijn, welke een schematische voorstelling geeft van het verband der onderzochte factoren (zie fig. 2).

krachten, vnl. door den wind. Het water wordt hier voortdurend door stroomingen dooreengemengd, door welke tijdelijk ontstane temperatuursverschillen steeds worden opgeheven. De invloed van den wind neemt echter met de diepte snel af; de onderste grens van dezen invloed is door de zg. „Sprungschicht" [1]) gekenmerkt.

Bovengenoemde feiten hebben in vele opzichten belangrijke gevolgen: wegens de afsluiting door de „Sprungschicht" nl. blijft de koelere, dus zwaardere watermassa van het hypolimnion, zoolang er onder invloed van de temperatuur een bepaalde gelaagdheid bestaat, vastgehouden in de diepte en komt niet in aanraking met het oppervlakte-water. Eerst in de herfst, als door de voortschrijdende afkoeling de „Sprungschicht" geleidelijk aan omlaag wordt gedrukt en het meer dan overgaat in den toestand van volledige homothermie — d.i. in een toestand van overal gelijke warmte — bij lage temperatuur ($\pm 4°$), wordt ook, na opheffing van den stabielen toestand, het water van het hypolimnion in den kringloop betrokken, waardoor een vermenging en een verandering in gelaagdheid van het water in het geheele meer plaats vindt.

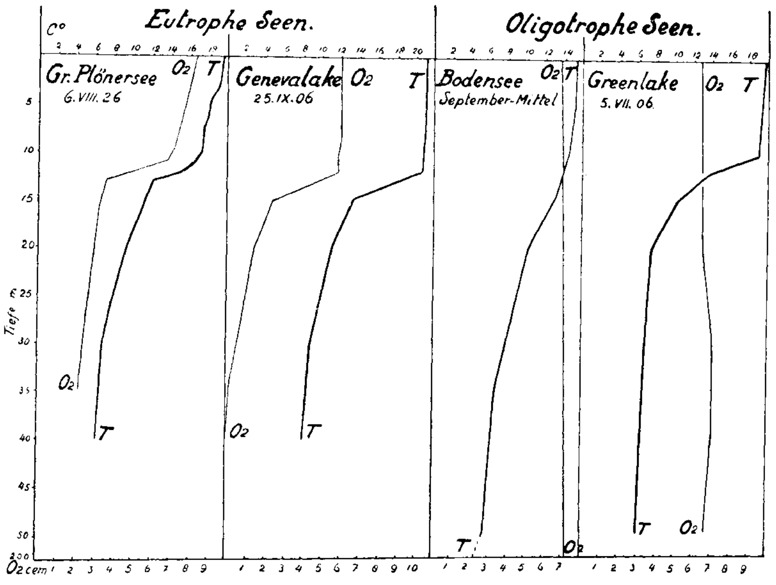


Fig. 2. Temperatuurs- en zuurstofgelaagdheid in eutrophe en oligotrophe meren [2]).

In de diepere lagen van het hypolimnion, waar het licht niet kan doordringen, vindt door bacteriën de afbraak plaats der organische bestanddeelen, welke door de planten in de bovenste of trophogene [3]) laag (het epilimnion) werden opgebouwd (d.i. door photosynthese) en welke vervolgens geleidelijk omlaag gezonken zijn. Dit heeft ten gevolge, dat het diepte-water verrijkt wordt met de eindproducten van deze omzetting, nl. met koolzuur, ammoniak, phosphaten, enz. Daarbij wordt zuurstof verbruikt. De hoeveelheid van deze stoffen, die ontstaat, en ook de hoeveelheid zuurstof, welke wordt verbruikt, wordt bepaald door de massa en de kwaliteit der te ontleden organische substantie, het tempo der omzetting en den duur der stabiliteit der waterlagen, dus door den duur der stagnatie. Geheel te recht beschouwt men daarom de zuurstofkromme voor de meren der gematigde streken als een indicator voor hun organische productie: meren, welke een sterke vermindering — nu en dan zelfs een algeheele verdwijning — van de zuurstof in het

[1]) Met dezen term duidt men de laag aan, bij welke de temperatuur meestal *sprongsgewijs* omlaag gaat, omdat daar de invloed van den wind ophoudt.

[2]) De krommen zijn van links naar rechts ontleend aan: 1. THIENEMANN; 2. en 4. BIRGE en JUDAY; 3. AUERBACH, MERKER en SCHMALZ.

[3]) Trophogeen noemt men deze laag, omdat hier onder den invloed van het licht meer leven ontstaat dan in de diepere lagen.

hypolimnion vertoonen, kunnen (in navolging van THIENEMANN) als rijk aan voedingsstoffen, d.i. als *eutrooph* worden beschouwd, terwijl in *oligothrophe* meren, die dus arm zijn aan voedingsstoffen, de zuurstofkromme hetzij in het geheel geen, hetzij slechts een geringe helling aanwijst voor de diepere lagen. Voorbeelden van zuurstofkrommen van eutrophe en oligotrophe meren volgens de resultaten van Europeesche en Noord Amerikaansche onderzoekers vindt men in fig. 2 weergegeven.

Uit deze samenvatting blijkt reeds dadelijk, hoe voor de gezamenlijke omzetting in een gematigd warm binnenwater de verschijnselen, door de gelaagdheid ontstaan, van belang zijn, en hoe die tenslotte aan de temperatuursverhoudingen hun ontstaan te danken hebben. Doch hoe is het met dit alles nu in de tropen? Komen in het gelijkmatige klimaat der equatoriale gebieden lagen voor van ononderbroken stabiliteit of bevindt zich het meerwater in de tropen voortdurend in een toestand van circulatie, zooals dat bij de meren in de gematigde streken gedurende de herfst en den winter het geval is? En welke uitwerking hebben deze perioden van stagnatie, zoo zij zich werkelijk voordoen, op de stofwisseling van het meer bij de hooge temperatuur van het hypolimnion?

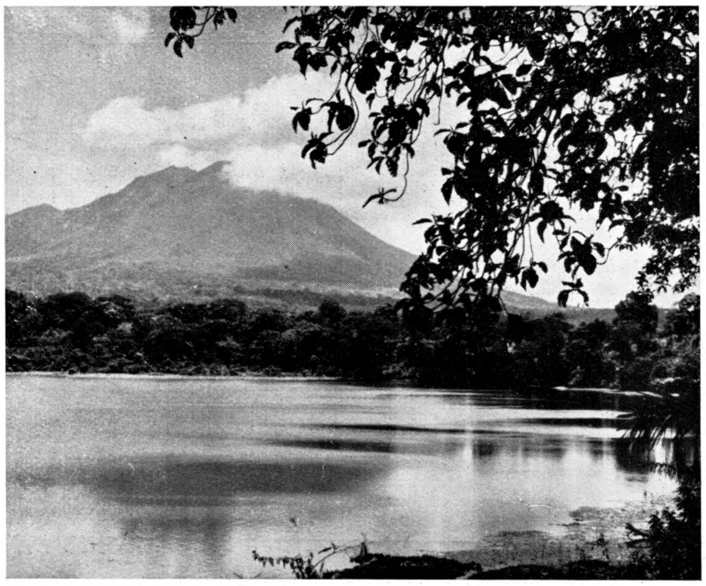


Fig. 3. Meer van Klakah (Ranoe Lamongan).
Foto Hermann.]

Het spreekt van zelf, dat de oplossing van deze principieel belangrijke vraagstukken tot de voornaamste opgaven van onze reis behoorde. Wij onderzochten voor dit doel de temperatuursverhoudingen en de chemische gelaagdheid van 15 ongelijk groote en op verschillende zeehoogte gelegen meren van Sumatra, Java en Bali [1]). In het onderstaande wil ik er uit deze als voorbeelden drie kiezen, die tegelijkertijd drie verschillende klassen t.o.v. de grootte en drie verschillende typen t.o.v. de gelaagdheid vertegenwoordigen, om voorts aan de hand van eenige krommen de voornaamste resultaten van ons onderzoek mede te deelen.

Als eerste voorbeeld kies ik een der maren [2]), die rondom den G. Lamongan op diens voet gerangschikt zijn, en wel het op 240 meter boven zee gelegen **Meer van Klakah** (Ranoe Lamongan) bij Klakah, een cirkelvormig bekken van 0.34 km^2 oppervlakte en 28 m diepte (fig. 3 en 4). Het water heeft hooge eutrophe eigen-

---

[1]) In Oost Java: Ranoe Lamongan, R. Pakis, R. Bedali en R. Klindoengan; in Midden Java: Telaga Pasir en T. Ngebel; in West Java: de stuwmeren van Tjigombong en van Sindanglaja (welk laatste sinds dien leeggeloopen is). Op Sumatra: Danau Ranau, D. Singkarak, D. Manindjau, D. di Atas en het Toba-meer. Op Bali: Danoe Bratau en D. Batoer.

[2]) Een mare is een ketelvormige inzakking, gewoonlijk in den vorm van een meer, ontstaan als zuiver explosieve centraaleruptie met doorgaans geringe drijvende kracht.

schappen: het is geelbruin van kleur, is slechts tot op 1½ meter doorzichtig en heeft een opvallend hoog gehalte aan nanno-plankton [1]), nl. 100.000 cellen per cm^3. In fig. 5 links zijn de verschillende temperatuurszonen van dit meer en haar wijzigingen gedurende een tijdruimte van ± 1½ maand opgeteekend. De dun uitgetrokken lijnen hebben betrekking op de stabiliteit der gelaagdheid en geven dus het arbeidsvermogen weer, dat de wind moet verrichten om een vermenging van het water tot op een bepaalde diepte te kunnen bewerkstelligen, uitgedrukt in kgm per m^2 meeroppervlak. Reeds op het eerste gezicht ziet men, dat deze afbeelding aangeeft, dat de temperatuurskromme een geheel gelijk verloop heeft als in een meer uit de gematigde streken tijdens de stagnatie gedurende den zomer. Het eenige werkelijke onderscheid ligt hierin, dat de kromme verschoven is naar een hoog temperatuurgebied, dat nl. de diepte-temperatuur bijna 26° bedraagt. Hoewel er geringe verschillen bestaan in temperatuur tusschen de oppervlakte en de dieper gelegen lagen, heerscht hier toch een zeer groote stabiliteit in de gelaagdheid; zoo bedroeg deze b. v. op 13 October 14 kgm voor een waterzuil tot op 20 m diepte bij een temperatuursverschil van slechts 1.25°. Lag dit meer op Noorderbreedte en zou de diepte-temperatuur ervan 4° zijn, dan zou bij hetzelfde temperatuursverschil slechts een stabiliteit van 0.6 kgm optreden. Dit op het eerste gezicht verrassende feit vindt zijn oorzaak in de eigenschap van het water om zijn dichtheid in een gebied met hoogere temperatuur veel sneller te wijzigen dan in een met een lage temperatuur. Zoo is het verschil in dichtheid tusschen water van 24° en 25° 25-maal zoo groot als tusschen dat van 4° en 5°. In de meren der warme gebieden zijn dus reeds geringe temperatuursverschillen voldoende om een stabiele gelaagdheid te doen optreden, welk feit voor de tropische limnologie van bijzondere beteekenis is.

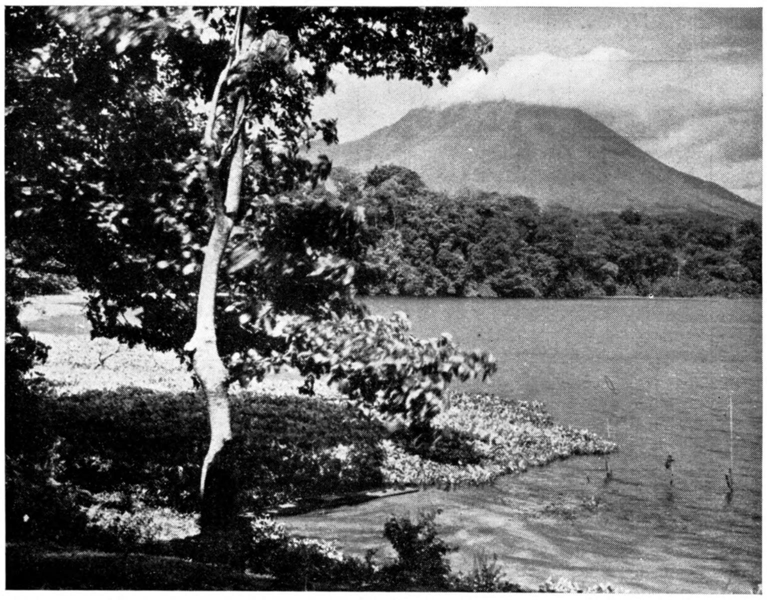


Fig. 4. Meer van Klakah (Ranoe Lamongan). *[Foto Hermann.*

De verdeeling van de opgeloste zuurstof, welke in fig. 5 rechts is aangegeven, vertoont een zeer sprekend beeld, dat volkomen beantwoordt aan de verhoudingen in extreem eutrophe meren van een gematigd klimaat: het epilimnion bevindt zich nagenoeg in een verzadigingstoestand, hierop volgt een aanvankelijk bijzonder snelle, daarna een meer geleidelijke vermindering van het zuurstof-gehalte, welke daling slechts tusschen 6 en 7 m diepte onderbroken wordt door een kleine, waarschijnlijk op de aanwezigheid

[1]) Nanno-plankton is afgeleid van nannos (verkeerd voor nanos) = dwerg en planao = ik dwaal, dwaal rond (vgl. planeet), en beteekent dus dwerg-plankton.

van bronwater terug te voeren stijging. De stippellijnen geven de veranderingen aan in het zuurstofgehalte van 's morgens vroeg tot den namiddag. De invloed van de koolzuur-assimilatie door het phyto-plankton [1]) en de oeverplanten komt tot uiting in een sterke zuurstof-toeneming onder het wateroppervlak tot aan een oververzadiging van 121 $^0/_0$.

Ook de andere onderzochte stoffen, van welke fig. 6 eenige krommen weergeeft, die de verdeeling betreffen, doen een duidelijke, min of meer door de temperatuurskromme beheerschte gelaagdheid onderkennen. Het in dit meer relatief hoog gehalte aan dubbelkoolzure verbindingen (bicarbonaten), meestal aan dubbelkoolzure kalk (calciumbicarbonaat) — dat, terloops gezegd, in de meeste der onderzochte binnenwateren, in volkomen overeenstemming met die in Europa, ± 90$^0/_0$ van het geheele zoutgehalte uitmaakt — neemt met de diepte niet onbelangrijk toe. Het gehalte aan vrij, dus niet aan een alkali, b. v. kalk, gebonden koolzuur hangt in de eerste plaats af van het gehalte aan bicarbonaat: voor elke concentratie van dit laatste moet nl. een bepaalde hoeveelheid vrij koolzuur voorhanden zijn om het carbonaat (enkelvoudige koolzure verbinding) in oplossing te houden. Vergelijkt men nu het uit het alkali-gehalte van het Meer van Klakah berekende koolzuur-evenwicht met de door ons gevonden waarden, dan levert dit een afwijking op, welke voor de bovenste lagen een tekort, voor de onderste lagen een surplus aangeeft, terwijl voor de middelste lagen de beide krommen elkaar nagenoeg dekken. Het koolzuurtekort in het epilimnion wordt zonder twijfel bepaald door de assimilatie der planten. De diepte, waarop de evenwichtstoestand bereikt wordt, kan nagenoeg als de onderste grens der photosynthese worden beschouwd. Het surplus in de onderste lagen mag op rekening gesteld worden van de ademhaling der planten en dieren, resp. op de afbraak van organische stoffen. Dat er in de middelste waterlagen een evenwichtstoestand heerscht t.o.v. het koolzuur, moet toegeschreven worden aan het wederom in oplossing gaan van de kalk, welke in de trophogene laag onder invloed van de assimilatie is neergeslagen. Hier heeft geen opeenhooping plaats van overtollige koolzuur, doch het komt hier slechts tot een toeneming van het gehalte aan bicarbonaat.

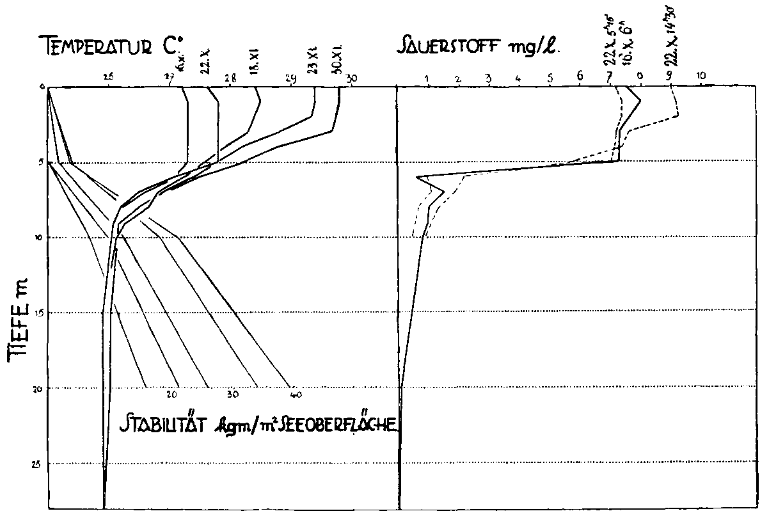


Fig. 5. Temperatuurs- en zuurstofkrommen voor het Meer van Klakah.

Geheel in overeenstemming met de verdeeling van het koolzuur is de reactie van het water (p_H). Aan de oppervlakte, waar het zure bestanddeel uit het mengsel — dat bepaald wordt door de verhouding bicarbonaat : vrije koolzuur — door assimilatie verdwenen is, is het water alkalischer, terwijl het in de

[1]) Phyto-plankton = plantaardig plankton, in tegenstelling met dierlijk of zoo-plankton.

diepte minder alkalisch is dan men uit het gehalte aan bicarbonaat zou afleiden.

Opmerkelijk zijn de krommen van de ammoniak en de anorganische phosphor, niet zoozeer door hun verloop, dat aan de verwachtingen beantwoordt, dan wel door de buitengewone toename van deze stoffen in het hypolimnion. De bovenste lagen daarentegen zijn er bijna vrij van te noemen en men mag aannemen, dat hier in den regel slechts geringe hoeveelheden van deze voor het leven zoo belangrijke substanties door de plantaardige organismen aan het water onttrokken worden.

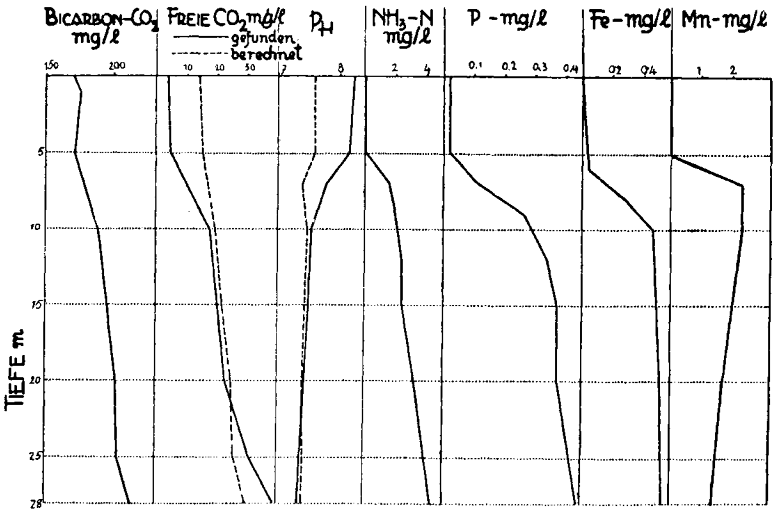


Fig. 6. Kwantitatieve wateranalyse van het Meer van Klakah, graphisch voorgesteld.

Ook ijzer en mangaan vertoonen gelijksoortige verschijnselen t.o.v. de gelaagdheid. Echter wijkt de kromme van het mangaan in zooverre van alle andere af, dat het maximum niet gelegen is in de grootste diepte, maar in het metalimnion. Deze verhouding bleek typisch te zijn voor het meerendeel der onderzochte meren: in enkele gevallen trad zelfs een tweetoppige kromme op met nog een, meestal gering, maximum boven den grond. De gevonden hoeveelheden mangaan waren in één geval — binnen de „Sprungschicht" van het Ranoe Klindoengan in Oost Java — buitengewoon groot en bereikten een waarde van 15 mg per liter.

Hier moge naar voren gebracht worden, dat slechts die stoffen, welke als bouwstoffen een rol spelen t.o.v. het plantaardig en dierlijk organisme, in de onderzochte meren een duidelijke gelaagdheid aanwijzen, terwijl b.v. het indifferente chloor-ion door de geheele waterlaag min of meer gelijkmatig verdeeld is. Zoo blijken de verschijnselen, die betrekking hebben op de gelaagdheid, beheerscht te worden door de levensverrichtingen in het meer, zoodat wij ze te recht mogen bestempelen met den naam van *biochemische lagen*.

De hierboven geschilderde verhoudingen t.o.v. de gelaagdheid herhalen zich met zeer onbeduidende variaties in alle 8 door ons op Java onderzochte meren, welke alle kleine binnenwateren zijn van minder dan 2 km^2 oppervlak. Al deze meren zouden wij ook naar hun andere eigenschappen (kleur, doorzichtigheid, gehalte aan nanno-plankton) als eutrooph kunnen beschouwen, terwijl zij ook in hun chemische gelaagdheid volkomen met dit type overeenstemmen. Ik wil ze daarom niet nader bespreken, doch overgaan tot de behandeling van binnenwateren van zeer veel grooter omvang dan die op Java, nl. de meren van Sumatra.

Biologisch Station Lunz.
Neder-Oostenrijk

F. RUTTNER

(*Wordt. vervolgd*).

ONDERVINDINGEN EN WAARNEMINGEN OMTRENT OLIFANTEN IN SUMATRA

2. Voedsel en dagverdeeling der olifanten.

In het hooge woud voeden de olifanten zich met jonge takken en bladeren van tientallen soorten boomen, doch wel voornamelijk van boomen met betrekkelijk zacht hout, zooals waroe, dadap enz., waarvan tevens de schors in reepen wordt afgetrokken. Zelfs takken tot armdikte worden uitgekauwd, waarna veelal de uitgekauwde vezels worden weggeworpen. De groeitop (palmiet) van verschillende jonge palmen, zooals van niboeng, serdang en pandan-soorten, wordt eveneens op prijs gesteld. Verder gebruiken ze bij voorkeur jonge rotanloten van allerlei soorten, vanaf de potlooddikke rotan tjatjing tot de kabeldikke soorten, die met hun kruin in de hoogste boomen vastzitten en met behulp van den slurf worden omlaag getrokken. Bij dit omlaag sleuren van de rotan scheuren soms dijdikke takken af, die met een zwaren plof op den grond terecht komen. Zelfs was ik er meerdere malen getuige van, dat met het omlaagtrekken van rotan een doode boomstam daverend neerstortte. In de uitgestrekte rietmoerassen azen de olifanten dagen achtereen bijna uitsluitend op de jonge rietloten en op verschillende grassen, die in de meer open moerasgedeelten en langs de grenzen ervan groeien.

Ook dunne bamboes (tot hoogstens 5 cm dik), die alleen in berg- en heuvelterrein nabij en langs den oever der kleine riviertjes groeien, worden veelal tot den bodem omlaag getrokken en vervolgens alleen de toppen en zijtakjes ervan als voedsel gebruikt. Alleen van sommige houtsoorten en van rotan en bamboe worden de uitgekauwde vezels als proppen weggeworpen.

De kudde blijft den geheelen dag azen, vanaf 9 of 10 uur v. m. tot tegen den avond (ook gedurende de warmste uren van den dag) en verplaatst zich over dag niet verder dan hoogstens 3 km hemelsbreedte. Het dagspoor der kudde bestaat uit een warnet van sporen, die elkaar telkens kruisen en bij een groote kudde soms een frontbreedte van 1 — 2 km hebben.

Daar de spits (waarbij de leidster) steeds bestaat uit de wijfjes met jongen van verschillenden leeftijd, en de verplaatsing in een bepaalde richting zich regelt naar deze spits, legt het gedeelte, waarbij de kleinere jongen zijn, steeds den kortsten weg af, en sluiten de overigen — die, in plukjes van 3 — 4 of meer, ver naar rechts of links azende afdwalen — zich steeds weer aan bij de eigenlijke kern der kudde, d. i. de spits met de leidster.

Bij het volgen van het eenige dagen oude spoor is het zaak, steeds het spoor, waarbij de jongen zijn (in drassig terrein te herkennen aan de kleine voetprenten en in het hooge woud aan de kleine uitwerpselen der jongen), vast te houden, daar in het andere geval de kans op inhalen der kudde zeer gering is, omdat dan veelal de dubbele afstand afgelegd moet worden. Bovendien volgt de spits, waarbij zich de kleine jongen bevinden, gewoonlijk het makkelijkst begaanbare terrein.

In streken ver van bewoonde oorden blijft het verband der kuddegedeelten behouden door signalen (korte trompetgil). Nabij door menschen bewoonde oorden, aan de grenzen van het kuddegebied, blijft de kudde meer bij elkaar, en worden er soms dagen lang geen signalen gegeven.

Tusschen 7—9 uur n.m., meestal direct na het invallen der duisternis, verzamelt de kudde zich en hoort men over een soms meerdere km breed front de signalen, die na verloop van tijd, in elk geval vóór 10 uur 's avonds eindigen, nadat de olifanten zich op één punt geconcentreerd hebben. Den volgenden dag blijkt na het hervatten der vervolging, dat de beesten op dat punt meerdere uren hebben gerust en dat van elk beest afzonderlijk de rustplaats duidelijk is aan te toonen door de aanwezigheid van een groote hoeveelheid mestballen.

Tegen middernacht worden meestal weer enkele trompetgillen gehoord en zet de kudde zich opnieuw in beweging. Gedurende den nacht blijft de kudde dicht bijeen en wordt er, al azende, in een eens ingeslagen richting doorgesjouwd tot tegen het aanbreken van den dag.

Het nachtspoor toont zich den volgenden ochtend als een hoogstens eenige meters breed spoor, dat zonder onderbreking door moerasgedeelten en over riviertjes of, in heuvel- en bergterrein, steeds een rug volgend in één richting doorgaat. De 's nachts afgelegde afstand is m. i. afhankelijk van de gesteldheid van het terrein, en het aantal en de ontwikkeling der kleinste kalveren. Een kudde, waarbij geen kleine jongen beneden de 1.50 m rughoogte zijn, legt gewoonlijk 10 — 15 km af, doch ingeval er heel jonge beesten bij zijn, van b. v. ± 1 m schofthoogte, slechts 5 tot hoogstens 10 km.

Vanaf het aanbreken van den dag tot 9 of 10 uur v. m. rust de kudde, waarna overdag weer in meer verspreide orde, steeds door azende, langzaam in een bepaalde richting wordt voortgetrokken. Meer speciaal in ver afgelegen streken, in of nabij de voor den mensch minder toegankelijke glagah-moerassen — waar de beesten zich blijkbaar het veiligst voelen — houden ze zich soms dagen tot weken achtereen in een betrekkelijk beperkt gedeelte op, en wordt ook de nacht, voortdurend azende, in dit kleine gedeelte doorgebracht. Wanneer een kudde lang achtereen in een beperkt gebied verblijft, gedragen de beesten zich gedurende den nacht bijzonder luidruchtig, en hoort men op een afstand onophoudelijk, alsof ze aan het stoeien en spelen zijn, korte snauwen en gillen.

Gedurende een meerdaagsch verblijf van een kudde in een slechts enkele km groot, dicht rotangedeelte bemerkten wij vanuit een goed uitzicht gevenden boom, dat er blijkbaar een kalfje geboren was, daar we een zeer klein beestje opmerkten, dat we de voorgaande dagen niet gezien hadden, hoewel we reeds meerdere malen een goed overzicht hadden gehad. Het langdurig verblijf ter plaatse, en het zeer agressief optreden der beesten, nadat we enkele malen gespeurd werden, stond m. i. hiermee in verband, en ook nadàt onraad gespeurd was bleven ze nog enkele dagen op dezelfde plaats, hetgeen onder normale omstandigheden nimmer het geval is. Hoewel de kudde zich de volgende dagen slechts langzaam verplaatste, was naderen om nauwkeurig te kunnen waarnemen uitgesloten, daar de marschroute met de windrichting samenviel, zoodat we herhaaldelijk werden gespeurd.

Daar de beesten zeer agressief optraden en, naar ons bleek, de groote bullen de kudde hadden verlaten — waarschijnlijk na ons de eerste maal te hebben gespeurd —, hebben we na enkele dagen de kudde met rust gelaten. Deze volgt in haar gebied steeds weer de eenmaal gebaande paden en wijkt hier blijkbaar niet van af, zoodat de nachtétappes (daar de beesten dan steeds aaneengesloten blijven) bestaan uit mooie boschpaden, waar zelfs de blootliggende wortels der boomen

hier en daar geheel vlak afgesleten zijn, terwijl ook de rustplaatsen getuigen van veeljarig gebruik. Zelfs de overgangen over riviertjes en moerassen, waar de kudde 's nachts langs trekt, zijn steeds dezelfde.

Het oversteken van verkeerswegen en kampongpaden geschiedt ook elk jaar (bij den grooten moesontrek naar het hooger gelegen terrein) op dezelfde plaatsen. Zoo worden b. v. telkens dezelfde telefoon- of kilometerpalen uit- of omgetrokken. Hierdoor is het te verklaren, dat binnen het gebied van een kudde woudgedeelten zijn (ook in niet door menschen bewoonde oorden) van 1 tot meer km^2, waar nimmer olifanten komen, terwijl langs de grenzen van deze gedeelten de kudde elk jaar meerdere malen passeert, en verderop omgetrokken jonge boomen (nu en dan tot dijdikte), dikke wrijfboomen en andere jarenlang blijvende sporen dan ook getuigen van een geregeld bezoek. — Blijkbaar worden steeds weer dezelfde bosch- of moerasgedeelten en ravijnen doorgetrokken en ook steeds weer dezelfde route bij de nachtmarschen genomen.

De voorhoede of spits van een kudde van ± 80 olifanten in 3-4 m hoog riet. Het groote en zware wijfje (4e van rechts) is de leidster. Bij deze voorhoede waren 6 kleine jongen van 1-1.5 m rughoogte, van welke er slechts één zichtbaar is. De rest van de kudde bevindt zich 150-200 m meer naar rechts, azend in verspreide orde.

Hoewel de olifantenkudde zich in afgelegen streken, waar zelden of nimmer menschen komen, veel luidruchtiger gedraagt dan nabij bewoonde buurten (voetpaden, ladangs en kampongs), zijn ze in die laatste gedurende den nacht toch opmerkelijk vrijmoediger en zorgeloozer. Zelfs nabij bewoonde oorden, waar ze zich overdag schuw en voorzichtig gedragen, verraden ze 's nachts hun aanwezigheid door hun vèrklinkende trompetgillen en snauwen en na het invallen der duisternis gedragen de beesten zich instede van schuw soms bijzonder brutaal.

In het laatst der maand December 1929 verscheen een kudde olifanten in den vooravond op de ladangs behoorende bij Oemboelan Pepandoe [1]). Deze oemboelan behoort bij de kampong Roegoek, „Ampat marga" district, ten oosten van de Goenoeng Radjabassa, en ligt op ± 3 km van genoemde kampong. De oemboelan bestond uit 4 huisjes, waarbij twee padi-bergplaatsen of loeboengs. Nadat de olifanten door geschreeuw en slaan op tong-tongs waren verdreven, hadden de menschen zich ter ruste begeven, doch werden in den nanacht wederom gewekt door olifanten, die zeer nabij om de ladanghuisjes scharrelden. Door de dichte nabijheid der slurfdieren bevreesd, hielden allen zich muisstil. Zooals een der

[1]) Een oemboelan is een tijdelijke verblijfplaats der ladang-eigenaars.

bewoners mij later verklaarde, moest hij langer dan een half uur zijn kleinste kind den mond dicht houden, daar het begon te huilen, en hij bang was dat de olifanten hierop reageerende, het huisje zouden omvertrekken. Naderhand bleek, dat de beesten zich eerst hadden tegoed gedaan aan de op den ladang staande groene jonge padi, waarna een gedeelte naar de loeboengs gekomen was (die de beesten blijkbaar onder den wind hadden geroken), om zich te vergasten aan het resteerend deel der rijpe padi (het vorige jaar geoogst en volgens verklaring der bewoners de loeboengs nog voor één derde opvullend). Beide loeboengs, die op ± 3 m van een der huisjes stonden, werden omvergehaald en geheel leeg geplunderd, waarbij door het wenden en keeren der beesten dit huisje — waarin man, vrouw en twee kinderen — door het achterwerk van een der beesten geheel scheef geduwd was. Toen we 3 weken na dit geval de betreffende oemboelan bezochten, was het huisje door stutten gesteund, en was hier en daar de olifantenmest om en nabij de huisjes nog te vinden. De oemboelan-bewoners, die ons het geval in „kleuren en geuren" vertelden, vonden het niet erg, daar ze volgens hun zeggen, in de kampong Roegoek (waar ze hun eigenlijke woningen hebben) nog over voldoende padi beschikten om den volgenden oogst te kunnen halen. Ze dachten zelfs niet aan wraak, daar ze in elk geval in hun huisjes met rust gelaten waren, en ook de jonge padi niet al te erg vernield was.

In heuvel- en bergterrein worden 's nachts steeds de heuvel- of bergruggen gevolgd en men vraagt zich bij het volgen van het spoor telkens af, hoe het mogelijk is, dat de dieren hier en daar steile ravijnranden en andere hindernissen onder het hooge donkere woud bij nacht tijdig opmerken. Is op een of andere plaats b. v. door een aardstorting een steile helling ontstaan, dan blijkt uit het spoor, dat de kudde op 10 tot meer meter afstand reeds is afgeweken, teneinde dit gevaarlijke punt om te trekken. Op een andere plaats, waar de bodem blijkbaar vertrouwd is, gaat het spoor op één tot 2 m afstand langs een tientallen meters diep ravijn met muursteile wanden. Wanneer ze gedurende hun nachtmarsch voor een diep ingesneden riviertje komen, waar ze op dat punt vanwege de diepe en steile insnijding niet over kunnen, veranderen ze van richting, om soms 1 km of meer den ravijn- of oeverrand te volgen en juist op de meest gunstige plaats af te dalen. Het eigenaardige hiervan is, dat ze niet eens den steilen oever of helling tot aan den rand genaderd zijn, maar steeds op 15 — 30 m afstand reeds zijn afgeweken, om vervolgens op ongeveer dienzelfden afstand den rand te volgen en door een min of meer scherpe bocht precies op het meest geschikte punt uit te komen.

Welke zintuigen zouden hier zoo onfeilbaar hun dienst doen? Gedurende den nacht bij donkere maan en bovendien onder het dichte oerwoud moet m. i. het gezicht als dienstdoend orgaan uitgesloten worden, daar wij zelfs overdag, bij het volgen van het spoor, vanaf de plaats waar de leidster (in elk geval het voorste beest) van richting was veranderd, meestal van de hindernis niets opmerkten. Wanneer in het ravijn b. v. stroomend water ruischte, zou het gehoor in het spel kunnen zijn, maar dikwijls bleek het juist een droge bedding of ravijn te wezen.

Wel opmerkelijk is het, dat de beesten juist op hun gevaarlijkste tochten, langs steile oevers en diepe ravijnen, een smal spoor nalaten en blijkbaar als eenden achter elkaar gaan, om op minder gevaarlijke gedeelten minder nauwkeurig elkaars voetspoor te volgen. De solitair, die alleen voor zich zelf te zorgen heeft, neemt blijkbaar minder voorzorgen, en daalt of bestijgt veel steilere hellingen dan de

gezamenlijke kudde-beesten. Waarschijnlijk wordt door het leiddier met de minder ervaren jongen rekening gehouden.

Zou het mogelijk zijn, dat de leidster der kudde, die in haar lang leven reeds honderden malen dergelijke gevaarlijke punten heeft gepasseerd, uit een schat van ervaring handelt, en zich (hoewel voor ons menschen misschien onbegrijpelijk) in het uitgestrekte kudde-gebied, duizenden en nog eens duizenden verschillende punten heeft ingeprent, zooals b. v. een blinde in een min of meer uitgestrekt dorp, na jaren, zonder geleide, brugjes, vlonders en andere voor hem gevaarlijke punten passeert en als een ziende in dit dorp zijn woning terugvindt?

D. PIETERS.

OPMERKINGEN OVER HET VOORKOMEN VAN POLYGONUM PLEBEJUM OP HET DIËNG PLATEAU

Polygonum plebejum R. BR. neemt onder de Veelknoopigen van Nederlandsch Indië een afzonderlijke plaats in. Met haar fijne, teere stengeltjes, welke meestal sterk vertakt zijn en plat op den bodem zijn uitgespreid, de smal lancetvormige blaadjes, welke niet langer worden dan ca 2 cm en in wier oksels de bloemen ten getale van 1 – 5 bijeenstaan, wijkt deze eenjarige plant geheel af van de andere hier voorkomende Polygona en doet zij sterk denken aan het Europeesche onkruid *Polygonum aviculare* L., het bekende varkensgras, met welke soort ze ook inderdaad zeer nauw verwant is. Dr DANSER, die in 1927 een monographie der N. I. Polygonaceae gaf [1], kon op Java met zekerheid slechts twee vindplaatsen opgeven, nl. den Tengger en den Idjen, waar ze hoofdzakelijk tusschen 1450 en 2200 m zeehoogte vaak verzameld werd. Van de twee door JUNGHUHN ontdekte vindplaatsen, nl. Tjibogo, dat misschien bij Cheribon gelegen is, en den Diëng, waar JUNGHUHN haar „in sylvis primaevis" tusschen 1800 en 2400 m zeehoogte aantrof, had hij geen materiaal tot zijn beschikking.

Fig. 1. *Polygonum plebejum* R. BR. Telaga Dringoe.
Foto v. d schr.

In Augustus 1930 was ik in de gelegenheid vrij intensief op den Diëng te botaniseeren, waarvan ik me voorstel elders een uitvoerig verslag uit te brengen, en heb bij die gelegenheid nadere gegevens over het Indische varkensgras

[1] Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, sér. III, vol. VIII, 1927, blz. 117 e. v.

kunnen verzamelen. Reeds den tweeden dag vond ik haar in den Tegal Pangonan, een groote niet meer werkzame krater, waarvan de wanden en bodem heden ten dage met gras- en struikwildernissen bedekt zijn. In het NW. gedeelte bestaat de grasvlakte op den bodem deels uit een ietwat golvend terrein, dat vooral bedekt is met *Carex nubigena* DON en het gras *Brachypodium silvaticum* P. B. (de laatste afgebeeld in deel XIX, blz. 87), deels uit een moeras, waarvan de afwatering onderaards door een spleet in den wand plaats vindt. Ook op de golvende grasvlakte vindt men hier en daar kleine, moerassige, ondiepe kuilen, welke niet met de twee zooeven genoemde planten begroeid zijn. Een van deze nu, luttele m² groot, was geheel bedekt met een vegetatie van onze *Polygonum*, hier en daar gemengd met een fijn cypergrasje, *Fimbristylis capillaris*. De *Polygonum* vormt een dicht, zode-achtig tapijt uit jonge plantjes bestaand, welke weinig vertakt zijn en die men alleen op de knieën kruipend kan verzamelen. De fraaie, rose of haast lichtpurperen bloempjes staan steeds in paren. Onder precies dezelfde omstandigheden vond ik het plantje den volgenden dag aan de ZO. zijde van den Telaga Dringoe, waar de bijgaande foto's gemaakt zijn, alleen was daar de vegetatie rondom de kale, moerassige plek, die weer slechts enkele m² oppervlakte had, gevormd door een hooge biessoort, *Scirpus mucronatus* L., doch wéér was ze tezamen met de fijne reeds genoemde *Fimbristylis capillaris*. Vooral fig. 1 geeft een uitstekenden indruk van de dichtheid der vegetatie. Van de grootte der plantjes krijgt men een beeld uit fig. 3; de miniatuur-kiemplantjes waren er bij duizenden. Toevalligerwijs kreeg ik eenmaal een merkwaardige afwijking in handen, welke in fig. 4 is afgebeeld. Hier droeg een stengeltje op de plaats van een bloem een typisch bekertje, dat zich even naast de oksel van een blad ontwikkeld had. Honderden exemplaren heb ik daarna door mijn handen laten gaan, doch het is bij dit ééne bekertje gebleven. Nog een derde vindplaats ontdekte ik vlak bij den bekenden Tjandi Bima en wel op ca 50 à 75 m ten NW van deze in een moerassig kommetje, dat door geiten uiterst kort was afgegraasd. Hier was de *Polygonum*-vegetatie ook wel plaatselijk, maar gemengd met *Laurembergia* en *Heleocharis afflata* STEUD. Tenslotte mocht het mejuffrouw T. VAN BENTHEM JUTTING een der volgende dagen nog gelukken een vierde vindplaats te ontdekken op den drogen tegal bij de Kp. Siteroes (3 dicht bijeen gelegen plekjes).

Fig. 2. *Polygonum plebejum* R.BR. Telaga Dringoe.
[Foto v. d. schr.

Fig. 3. *Polygonum plebejum* R.BR. Plant en kiemplantjes (× 2/3). Links een bloem (ruim 3 ×).

Het is een feit, dat de Diëng en met name de Tegal Pangonan ten tijde van JUNGHUHN veel sterker beboscht was dan heden ten dage nog het geval is, doch het lijkt me niet twijfelachtig, ook in verband met de andere bekende vindplaatsen, dat JUNGHUHN, die het bosch als vindplaats noemt — en nog wel oerbosch! — een afwijkende standplaats moet hebben bezocht. *Polygonum plebejum* groeit altijd op open plaatsen; op den Diëng geeft ze zelfs de voorkeur aan (althans tijdelijk) moerassigen bodem. Inderdaad zijn sommige der vindplaatsen in de Zandzee ook periodiek vochtig.

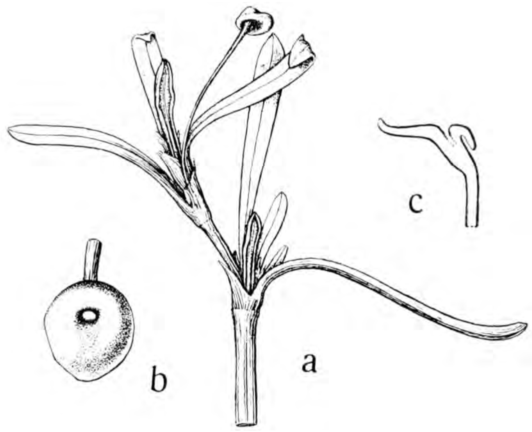


Fig. 4. Bekertje aan *Polygonum plebejum* R.BR. a. Stengeltop (ruim 3 ×), b. Bekertje van boven gezien, c. Schematische doorsnede hiervan (ruim 6×).

Nog een andere vindplaats is er bekend geworden, welke toenmaals aan Dr DANSER onbekend was, nl. Lombok, waar Dr TENGWALL haar in October 1925 aan het zandstrand van den Segara Anak (Piek van Rindjani) op ca 2000 m zeehoogte aantrof.

De soort is bekend van Afrika en Azië tot Australië; in het Maleische gebied is ze alleen nog in de Philippijnen en wel op Luzon gevonden, waar ze volgens MERRILL op open plaatsen langs riviertjes op geringe zeehoogte voorkomt en in de bergprovincie Benguet tot op 1400 m zeehoogte is gevonden. Dit is nogal in tegenstelling met wat we boven omtrent het voorkomen op Java opmerkten. Daar is ze slechts ééns beneden de 1450 m gevonden en wel door Dr BREMEKAMP aan den voet van den waterval Ramboetmojo op den Tengger, hetgeen toegeschreven moet worden aan een verspreiding der vruchtjes door het water.

C. G. G. J. VAN STEENIS.

KORTE MEDEDEELINGEN

Gynura crepidioides Bth. ingevoerd op Sumatra's Oostkust. — In den vorigen jaargang (blz. 7—8) maakte de heer JOCHEMS eenige interessante opmerkingen over een op Sum. O.K. nieuw ingevoerde composiet, welke tot het geslacht *Gynura* moest behooren, doch waarvan destijds de soort niet thuis gebracht kon worden. Hoewel ik bij die gelegenheid van dit geslacht een voorloopige revisie voor Ned. Indië samenstelde, mocht het ook toen niet gelukken de soort te vinden. In het in 1931 verschenen 6de (supplement-)deel van TRIMEN's „Handbook of the Flora of Ceylon", dat mij een dezer dagen in handen kwam, staat echter een *Gynura* opgegeven, welke ongetwijfeld identiek is met die van Sum. O.K. Deze is inheemsch in tropisch Afrika en, hoewel sinds kort in Ceylon ingevoerd, is het volgens het aangehaald boekwerk daar nu „a very common weed in cultivated ground". Dit klopt geheel met haar gedrag op Sum. O.K., waar ze volgens den heer JOCHEMS over de geheele Oostkust vanaf de laagvlakte tot op de hoogste bergtoppen algemeen is en blijkbaar dus een ware zegetocht over Sumatra in den zin schijnt te hebben. Rest nog te vermelden, dat de bladeren bij stuk wrijven een geur verspreiden gelijkend op die van *Pelargonium*, de zg. „geranium". Met belangstelling zien we gegevens tegemoet over haar optreden in andere deelen van Sumatra.

VAN STEENIS.

Toen de heer JOCHEMS het in deze aflevering opgenomen artikel over de „Tuinonkruiden" schreef, had hij bovengenoemde *Gynura* nog niet in zijn tuin aangetroffen, doch sedert dien tijd is zij ook hier opgetreden.

RED.

Felis viverrina. — Een tijdje geleden kwam in dit tijdschrift de vraag ter sprake, of de „vischkat" inderdaad visch eet! Een paar waarnemingen, die het hunne kunnen bijdragen ter beantwoording van deze vraag, mogen hier volgen:

De heer HANS DOCTERS VAN LEEUWEN schreef mij do. 20 October 1931 uit Bilthoven over de Javaansche vischkatten van Artis te Amsterdam. Hij zegt o.a.: „Hier eten ze veel visch, maar ook gewoon vleesch". Dit gedrag wijkt dus al reeds af van wat de, eveneens in gevangenschap levende, vischkat van den heer DELSMAN te zien geeft, waarvan namelijk genoemde heer schrijft: „het dier versmaadt visch ten eenenmale en accepteert slechts vleesch".

Van den heer E. B. MULDER Jr te Pamanoekan kreeg ik een ander, nog veel waardevoller bericht. Genoemde heer schrijft mij: „Wel had ik een aardige ontmoeting met een vischkat. Dat dier zag ik in het volle licht van mijn zeer sterke electrische lamp een visch *met de klauw uit het water slaan*! Dat alles gebeurde terwijl ik de kat met de electrische lamp belichtte. Het dier trok zich daar blijkbaar weinig van aan. Ik heb er echter geen schot op willen doen, aangezien de plaats, waar het dier zich bevond, een modderbank was, waar een mensch tot zijn middel in wegzinkt. De waarneming op zich zelf was echter interessant genoeg". Men zou natuurlijk kunnen meenen, dat de heer MULDER zich nog op de een of andere wijze zou hebben kunnen vergist. Deze „mogelijkheid" wordt echter des te kleiner, wanneer men verneemt, dat genoemde heer omstreeks dien zelfden tijd in die zelfde buurt inderdaad een vischkat schoot, waarvan hij mij schedel en huid ten geschenke aanbood!

SODY.

Spathodea. — In het vierde boekje uitgegeven door de Ned. Ind. Natuurhistorische Vereeniging vind ik op blz. 11 weder de mening verkondigd, dat de *Spathodea*-bloemen regenwater opvangen en dat allerlei vogels, vooral koetilans die natuurlijke waterbakjes wel gebruiken om er hun dorst in te lessen. De bloemen van deze boom duren echter slechts één dag, zij gaan in de nanacht open en worden reeds zeer vroeg in de morgen door de vogels bezocht. Slechts wanneer het dus gedurende die korte tijd tussen het opengaan en het bezoek van de vogels regende, zouden de vogels er water in kunnen vinden. Bovenstaande opvatting is dan ook volkomen onjuist.

In de kroon bevindt zich geen regenwater, maar zeer dun vloeibare honig, die door de bloem zelf afgescheiden wordt. En op deze honig komen vele vogels: koetilans, tjamperlings, djalaks, kaleng mas, wielewalen, sela goentings, ja zelfs de lijsters af, niet om regenwater te drinken, dat als het 's nachts geregend heeft, overal wel te vinden zou zijn. De bloem wordt spuitjesbloem genoemd, omdat zich in de gesloten kelk van de bloemknoppen water bevindt. Als deze kelk openbarst en de kroon zich ontplooit, loopt dit water weg. De zich in de kroon bevindende suikeroplossing (honig) wordt door nectariën (honigklieren) afgescheiden.

Nu ik het toch over dit aardige boekje heb, kan ik niet nalaten op te merken, dat ik het zeer jammer vind, dat het ontsierd wordt door de verzonnen, niets zeggende, vaak lachwekkende Hollandse namen voor allerlei Indiese planten, zoals kippetjes-orchidee voor *Aerides*; olifantssnuit voor *Stachytarpheta* (welke plant in het werkje van mevrouw GEERTS-RONNER bovendien een andere Hollandse naam draagt); molentjes-bloem voor *Congea*, vacantieklokken voor *Beaumontia*; loopend vuurtje voor *Leonitis* en tenslotte, wat is de tekening van de kanarivlinder op blz. 19 afschuwelik uitgevallen.

Overigens mijn hulde voor dit nuttige werkje.

W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Rotan-mieren. — Rotan-mieren als bedoeld in het artikel van F. J. NAINGGOLAN in het laatste Juni-nummer komen in Koetai in het lage heuvelland vrij veel voor. Te oordeelen naar den bladvorm, nl. dien van een ruit, is de koetaische rotan semoet waarschijnlijk ook een *Korthalsia*-soort. Hoewel in den regel het geruisch werd gehoord bij het tegen de plant stooten of strijken, vernamen we het ook wel een enkele maal op eenigen afstand van het boschpad zonder dat van een aanraking sprake kon zijn geweest, doch mogelijk werden de mieren reeds gestoord door het gedreun der voetstappen. Met andere rimboeloopers, wien dit verschijnsel der kloppende mieren ook bekend is, hebben we ons eveneens afgevraagd, hoe de mieren elkaar het sein zouden doorgeven voor het gelijktijdig kloppen; we veronderstellen, dat het, aangezien de tusschenpoozen tusschen de opeenvolgende ruischgeluiden even lang zijn, dat het een gevoel voor tijd of rhythme is, dat de mieren op hetzelfde moment alle tot het kloppen aanzet. De bedoeling zal wel zijn om er den vijand mee af te schrikken.

Samarinda, 9 Juni 1932. H. WITKAMP.

„Orkestmier". — Met zeer veel belangstelling las ik in het laatste nummer van De Tropische Natuur het artikel van den heer NAINGGOLAN over de awe sidom. Het wekte oude herinneringen op aan een verschijnsel, dat ik op Celebes nooit waarnam, maar wel in Zuid Sumatra. Begin 1924 liep ik met mijn toenmaligen chef, den heer VAN ROOSENDAEL, in de Niroe-reserve, toen wij een hoogst eigenaardig gedruisch waarnamen, waarvan wij meenden, dat het van grooten afstand kwam, totdat een der koelies ons wees, dat het uit de ochreae van een vrij dikke rotan kwam, welke ochreae door mieren bewoond werden. Wij doopten deze soort „orkestmier", want het ruischen had met zoo regelmatige intervallen plaats, dat het leek of er een kapelmeester bij was. Drie langzame tellen en dan bzzz! — Sinds dien nam ik dit verschijnsel ook nog waar op andere plaatsen in Zuid Sumatra.

STEUP.

Leptospermum javanicum Bl. — In De Tropische Natuur van 1927, pag. 185, vermeldt de heer DOCTERS VAN LEEUWEN, dat de bloeitijd van deze boom zeer kort zou zijn en in de maanden Mei en Juni valt, tenminste wat zijn eigen waarnemingen op de Pangrango-top betreft. Tevens deelt de genoemde onderzoeker mee, dat SCHIMPER de boom in December op de Pangrango in bloei vond, terwijl hijzelf op de Singgalang-top in de Padangse Bovenlanden de bloei in Januari vaststelde.

Ik kan nu mededelen, dat de *Leptospermum*-bomen op de Singgalang ook in Mei bloeien. Bij de heer STOUTJESDIJK, Opperhoutvester alhier, zag ik einde Mei jl. bloeiende takken, van de Singgalang-top afkomstig.

In De Tropische Natuur van 1928, pag. 64, schreef ik over de buitengewone hardheid van het *Leptospermum*-hout op grote hoogte op de Ophir. Sedert vernam ik van een houtvester, dat het hout van deze boom, van lagere groeiplaatsen afkomstig, zich volstrekt niet door grote hardheid zou kenmerken. Dit zou een bewijs te meer zijn voor mijn veronderstelling, in mijn bovenaangehaalde mededeling reeds geopperd, dat die grote hardheid een rechtstreeks gevolg zou zijn van de geringe groeisnelheid van bomen op grote hoogte.

Volgens inlichtingen, door de heer STOUTJESDIJK ingewonnen, is de Minangkabause naam van de betreffende boom b o n a i.

Fort de Kock, Mei 1932. EDW. JACOBSON.

De kantjil. — Op blz. 112 van dezen jaargang beschrijft de heer DAKKUS hoe de kantjil (*Tragulus*) na opgejaagd te zijn, een groote snelheid kan ontwikkelen, maar enkele oogenblikken later reeds geheel uitgeput is. Dit verschijnsel, hoezeer ook onverwacht bij een hertachtig dier als *Tragulus*, is intusschen niet zoo heel ongewoon, en het komt waarschijnlijk méér voor dan men denkt. Zoo is het b.v. iederen Hollandschen strooper bekend, dat het duinkonijn gemakkelijk in te loopen en te vangen is, wanneer het al vluchtende op een zandvlakte terecht komt. Bezoekers van de laatste Afrika-films hebben ook kunnen zien, hoe een leeuw, nadat zijn aanvalssprong op een prooidier toevallig mislukt was, onmiddellijk de achtervolging opgaf, klaarblijkelijk omdat hij niet in staat was, langer dan een kort moment zijn aanvankelijke vlugheid te blijven behouden. Aangezien vluchtende dieren gewoonlijk spoedig de eene of andere dekking weten te bereiken, zal men slechts zelden in de gelegenheid zijn, het bedoelde uitputtingsverschijnsel te constateeren en blijft dus elk waargenomen geval alleszins der vermelding waard.

Juli 1932. W. C. VAN HEURN.

Iets over het spuwgift van de Naja tripudians sputatrix. — In het boek „De Gifslangen van Java" vermeldt Dr KOPSTEIN ook een en ander over zijn proefnemingen met bovengenoemd gif. Daaruit zou de gevolgtrekking te maken zijn, dat dit gif van vrij onschuldigen aard is. Het lijkt mij daarom niet overbodig, mede ter waarschuwing voor hen, die ermede in aanraking mochten komen, een geval mede te deelen, waaruit blijkt, dat dit gif toch niet zoo onschuldig is. Eenigen tijd geleden wilde mijn hond, die nogal agressief is, een cobra aanvallen, doch op een afstand van ± $^3/_4$ m kreeg hij een hoeveelheid spuwgif van de cobra in het oog. Oogenblikkelijk staakte de hond den aanval en gaf, door met zijn kop over den grond en langs zijn voorpooten te wrijven, duidelijke bewijzen, dat hij pijn had. Het oog traande sterk en de oogleden zwollen in enkele minuten zóó op, dat het oog gesloten was. Daar op de plaats van het gebeuren geen water aanwezig was, moest ik wachten met uitwasschen tot ik thuis kwam. Hiermede was een klein half uur gemoeid. De oogleden waren toen zoo sterk gezwollen, dat het leek, alsof de oogappel was weggezonken: van dezen was bij het openen der

oogleden niets te zien. Na geregeld uitwasschen met boorwater was het oog na ± 4 dagen weer normaal geworden; de oogappel was weer zichtbaar. Toen bleek evenwel, dat er over den oogappel een blauw waas lag, zoodat ik voor blindheid vreesde. Na ongeveer een maand was ook dit verdwenen; er was van blindheid geen sprake.

Dit geval heeft zich later nog eens herhaald met precies hetzelfde verloop Ook toen was ik niet in de gelegenheid direct het oog uit te wasschen en moest ik dit tot thuiskomst uitstellen.

Wat zou er evenwel gebeurd zijn wanneer ik die geregelde wasschingen had nagelaten?

Inlanders beweren vaak, dat honden er blind van kunnen worden. Waar het een bekend feit is, dat Inlanders hun honden verwaarloozen, is hieruit gemakkelijk af te leiden, dat het nalaten van het uitwasschen blindheid ten gevolge kan hebben. Dat Dr KOPSTEIN niet zulke ongunstige gevolgen heeft ondervonden, is mogelijk te verklaren, doordat hij zeer begrijpelijk niet de uitwerking heeft afgewacht en direct door wasschingen het gif verdund en weggespoeld heeft.

Voorts blijft het een feit, dat de hond direct buiten gevecht gesteld was.

De eerste slang was ruim een meter lang, de tweede leek mij iets kleiner toe, doch ik kan dit niet zeker zeggen, daar zij ontsnapt is.

Bij het dooden der eerste slang deed ik nog een eigenaardige ontdekking. Na den eersten slag, waardoor de cobra verlamd was, spoot zij een dun straaltje helder vocht ± 4 cm ver uit den bek. Zou uit bovenstaande feiten afgeleid kunnen worden, dat de cobra over twee verschillende wapens beschikt, ten eerste over de gevreesde giftanden en ten tweede over een gifklier, waaruit zij een straaltje gif kan spuiten, wat zij door gelijktijdig blazen kan verstuiven? Want uit de giftanden kan het door mij waargenomen straaltje vocht toch niet zijn voortgekomen. Door dit wapen zou de cobra in staat zijn reeds op eenigen afstand haar tegenstanders te treffen, en de door mij waargenomen gevolgen wijzen er wel op, dat het geen onschuldig wapen is.

M. B. DE RIDDERS.

NASCHRIFT. — De gifklieren zijn van huis uit speekselklieren (de parotiden), doch met gewijzigde functie. De secretie heeft voortdurend plaats, hoewel in geringere mate dan tijdens den beet. Het secreet vermengt zich dus met dat der overige speekselklieren en wordt tegelijk daarmee weggeblazen als het dier zg. „spuwt". Het geheele mengsel lost zich dan op tot een wolk van fijne druppeltjes, die men b. v. op een glasplaat opvangen en stuk voor stuk op hun giftigheid onderzoeken kan. Mist de slang de gelegenheid tot krachtig blazen, dan vormt zich een straaltje. Dit is hetgeen de schrijver gezien heeft, zoodat er in het verschijnsel niets specifieks is.

Volgens mijn waarnemingen in de laatste jaren kan de zwarte cobra echter niet alleen kleine druppels, maar ook zeer groote massa's op eens spuwen. Ik zag in den laatsten tijd herhaaldelijk „bommen" op de glazen ruiten die 1,5 cm^2 en zelfs meer bedekten.

In de Javalanden schijnt men het spuwsel zeer te vreezen. De menschen beweren daar, dat het op de huid ontstekingen veroorzaakt. Het lijkt mij niet onwaarschijnlijk, dat het gif, als het in een open wond terecht komt, zelfs een echte vergiftiging veroorzaken kan. Wij weten echter uit de praktijk daarover niets, omdat de geheele medische literatuur niets erover bevat.

Voor het gif van de Afrikaansche spuwslangen zijn honden zeer gevoelig; zij moeten er zelfs blind van kunnen worden. Vermoedelijk bevordert de vaak ontstoken conjunctiva de resorptie van het gif.

Niemand kan beweren, dat een dierlijk gif onder alle omstandigheden onschuldig is. Zoo weet ik b. v. een geval van een zeer zware intoxicatie bij een gezonden en krachtigen bioloog door een slang, die anders niet eens in staat is, een rat of duif doodelijk te vergiftigen. Bij onze zwarte, spuwende cobra schijnt echter het spuwsel op de gezonde huid en ook op het gezonde hoornvlies geen ernstige veranderingen te veroorzaken, als het vlug en volkomen wordt afgewasschen.

Dr F. KOPSTEIN.

Homonoia riparia. – Misschien interesseert U het feit, dat ik na vier jaar zoeken op geringe hoogte boven zee in de K. Maeng *Homonoia riparia* vond, welke ik tot dusverre in de Minahasa, dus in Noord Celebes, nog nooit had aangetroffen (vgl. De Trop. Nat. XIII, 1924, p. 46).

STEUP.

MEDEDEELINGEN VAN DE VEREENIGING

Afdeeling Besoeki. — Op 14, 15 en 16 Mei werd een tocht ondernomen naar den krater van den G. Raoeng door 12 deelnemers, welke allen het einddoel bereikten.

Den 24sten Juli had een excursie plaats naar den G. Gadjah Moendoer, een der toppen van den G. Ringgit, eveneens door 12 deelnemers, onder wie 3 dames.

Vereeniging voor Orchideeënkweekers en -liefhebbers.

Het is een zeldzaamheid in de tegenwoordige moeilijke omstandigheden te kunnen vaststellen, dat het een of ander nog geen nadeeligen invloed heeft ondervonden van de heerschende malaise. Zoo iets schijnt de belangstelling te zijn voor het kweeken van orchideeën, hetgeen afgeleid kan worden uit het oprichten van een nieuwe vereeniging voor orchideeënkweekers en liefhebbers. Deze Vereeniging draagt den naam **„Smithia"**, naar den bekenden orchideeënkenner Dr J. J. SMITH die vroeger als Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg aan 's Lands Plantentuin verbonden was.

Een uitvoerig rondschrijven heeft het doel dezer Vereeniging reeds nader uiteengezet. Belangstellenden worden voor het inwinnen van inlichtingen verwezen naar den secretaris, den heer M. L. A. BRUGGEMAN ('s Lands Plantentuin, Buitenzorg). Ook op de Pasar Gambir kan men omtrent de pas opgerichte Vereeniging alles te weten komen.

Gevraagd

De bekende acaroloog te Berlijn, Dr H. GRAAF VITZTHUM, zou gaarne adressen ontvangen van biologen hier te lande, die hem Linguatulidae (= Pentastomidae) zouden kunnen verschaffen. Deze parasieten vormen een op zich zelf staande groep van wormen, die door hun levenswijze sterk gedegenereerd zijn. Het lichaam is wormvormig en bij de geledingen sterk ingesnoerd, terwijl zich vooraan een zuigmond bevindt, waaromheen een krans is geplaatst van scherpe, kromme haakjes, waarmede het dier zich in het slijmvlies van den gastheer vasthecht. De volwassen wormen vindt men in de neusholte, in de tracheeën en in de longen van allerlei gewervelde dieren, maar vooral van reptielen (slangen, krokodillen, gecko's, enz.). De kleinste soorten zijn gemakkelijk met het bloote oog zichtbaar; sommige kunnen echter wel 10 cm lang worden. Alcohol (spiritus) kan gebezigd worden als conserveeringsvloeistof.

Met de eventueele verzending van het materiaal zal Dr KOPSTEIN (Instituut Pasteur, Bandoeng) zich gaarne belasten.

Te koop gevraagd

Kevers, opgezet of in alcohol, uit den geheelen Archipel. Alleen onbeschadigde en de opgezette schimmelvrij. Alle soorten worden geaccepteerd, doch speciaal gewenscht zijn: Cicindelidae (Zandloopkevers), Waterkevers, Bladsprietigen, Mestkevers, Aaskevers, Prachtkevers (Buprestidae), Boktorren, Schorskevers. Voor natuurliefhebbers bij of in de rimboe of op afgelegen eilanden een prettige en gemakkelijke bijverdienste. Ook connecties gezocht met verzamelaars voor het overnemen van doubletten.

Brieven liefst met prijsopgave aan P. H. VAN DOESBURG, Djatingaleh 25, Semarang.

Te koop aangeboden

T. LOREY: Handbuch der Forstwissenschaft (4 dln.), 1927 (f 90,—) voor f 40,—
K. HEYNE: De nuttige planten van Ned. Indië (3 dln.), 1927. „ 12,50
F. DE CLERCQ: Nieuw Plantkundig Woordenboek voor Nederl. Indië, 1927. „ 5.—
H. MAYR: Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage, 1925. „ 6,—
HANS MOLISCH: Anatomie der Pflanze, 1927. f 1,50
WAHNSCHAFFE und SCHUCHT: Wissenschaftliche Bodenuntersuchung, 1914. „ 1,—
Prof. NEGER: Die Nadelhölzer (samml. Göschen). „ 0,50
Die Laubhölzer (samml. Göschen). „ 0,50

Te bevragen bij A. H. VAN BODEGOM, Houtvester te Bengkalis.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.25
voor niet-leden . . . . f 1.50

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

IV In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte,
door M. C. ENGLES-JULIUS, met een gekleurde plaat en 75 afbeeldingen.

Algemeene Indrukken — Bloeiende boomen en schaduwboomen. — Epiphyten en parasieten — Heesters, lianen en klimplanten — De omgeving van het moeras of het sawahcomplex. — De strandformatie.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.75
voor niet-leden . . . . f 2.50

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer

Dr H. J. Venema.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co,
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den secretaris van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Pledang, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra**	f 0.50	f 1.—
M. HORST-RINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07[5]
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

Extra 8 bladz.

Jaargang XXI. October 1932 Aflevering 10

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Het voorkomen van eenige diersoorten in het landschap Koetai, door H. WITKAMP. — Merenonderzoek in Nederlandsch Indië, door F. RUTTNER. — Biologische aanteekeningen in zake Pareba Vesta Fabr. (Acraeidi), door Dr S. LEEFMANS. — Fossiele bladafdrukken van den G. Papandajan, door C. G. G. J. VAN STEENIS. — Korte Mededeelingen.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. **Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.**
2. **Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.**
3. **De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.**
4. **Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.**
5. **Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.**
6. **Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.**
7. **Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.**

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 17.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij **Ir M. J. van den Brand,** Boeboelak 39 A.
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **Mej. C. M. Faber,** van Leeuwenhoeklaan 7 A.
„ „ „ **Modjokerto** bij **G. den Hoed,** Karanggajam 17.
„ „ „ **Pematang Siantar** bij **M. de Bruin.**
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** H.B.S.-str. 21a.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. October 1932 Aflevering 10

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Dr Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

HET VOORKOMEN VAN EENIGE DIERSOORTEN IN HET LANDSCHAP KOETAI

In het Decembernummer 1931 van dit tijdschrift deelt de heer J. A. P. ZONDAG verschillende bijzonderheden mede over het voorkomen van eenige diersoorten in de Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo. Uit de geringe bekendheid omtrent de verspreiding der diersoorten over dit groote eiland putten we de vrijheid op bovengenoemde mededeelingen enkele aanvullingen te geven. We moeten ons daarbij, evenwel met één uitzondering, te weten de olifant, voor welke we het voorkomen op Borneo in het algemeen bespreken, beperken tot een betrekkelijk klein deel (een zevende omstreeks) van de Zuider- en Oosterafdeeling, namelijk het landschap Koetai, dat op zich zelf reeds zóó uitgestrekt en voor een groot gedeelte zoo weinig toegankelijk is, dat het nog heel wat jaren zal duren, voor we omtrent het voorkomen der grootere en meer algemeene diersoorten — om ons voorloopig daartoe alleen te bepalen — over een voldoend aantal betrouwbare gegevens beschikken, om op grond van deze de kaartjes, die het verspreidingsgebied aangeven, te kunnen samenstellen. Er komt bij, dat we nooit speciaal met dit laatste doel voor oogen navraag hebben gedaan, maar dat onze inlichtingen slechts terloops zijn verkregen.

Vooraf dient even het volgende ter sprake te worden gebracht. De afstanden in het landschap Koetai zijn enorm en door de tot zeer ver in het binnenland reikende bevaarbaarheid van de Mahakam en de groote zijrivieren kunnen per schip en prauw in korten tijd groote trajecten worden afgelegd. Men ziet op verschillende plaatsen langs die rivieren wel eens dieren in gevangenschap,

die oorspronkelijk afkomstig zijn van een heel eind verder bovenstrooms. Het land is zoo schaars bevolkt, vooral in de bovenstreken, dat „in de buurt" soms een afstand van 100 km en meer beteekent. Van een beer, die ten slotte te Balikpapan van de hand werd gedaan en afkomstig heette uit Moeara Kaman bleek ons naderhand, dat hij aan de Telèn was gevangen, een paar dagreizen boven laatstgenoemde plaats. Vooral bij de grootere zoogdieren, waarmede Inlanders te Samarinda of Balikpapan komen aanzetten, moet men ten aanzien van de beweerde herkomst oppassen. Vaak zijn die dieren al een paar maal in andere handen overgegaan.

We zullen nu het voorkomen in Koetai van diverse diersoorten afzonderlijk bespreken en ons daarbij gemakshalve houden aan dezelfde volgorde als in het artikel van den heer ZONDAG. Alleen voor de eerst te noemen diersoort, de olifant, zullen we, zooals reeds gezegd, het voorkomen over geheel Borneo behandelen.

Olifanten. — Het voorkomen in Borneo, hoewel nog tot in de tweede helft der vorige eeuw betwijfeld, staat vast, sedert in 1881 het Leidsche Museum van Natuurlijke Historie een olifantsschedel uit Britsch Noord Borneo ontving [1]. Merkwaardig mag het heeten, dat olifanten alleen in het noordelijkste deel van het eiland huizen, nl. in Britsch Noord Borneo en een eindweegs over de grens daarvan op Nederlandsch gebied, d. w. z. in het noordelijk deel der Tidoengsche landen [2].

Op deze eigenaardigheid werd reeds gewezen door H. VON DEWALL [3] in zijn „Aanteekeningen omtrent de Noordoostkust van Borneo". Of de olifant steeds inheemsch is geweest op Borneo dan wel ingevoerd werd, schijnt nog niet definitief uitgemaakt te zijn [4]. Door JENTINK wordt daaromtrent het volgende opgemerkt: „Van dit dier toch wordt het volgende verhaald. Meer dan 100 jaar geleden schonk de O. I. Compagnie eenige olifanten cadeau aan den Sultan van Sulu. De Sultan vreezende, dat deze monsters in korten tijd alles wat zijn klein eiland voortbracht zouden opeten, verzocht, dat die dieren aan land gezet zouden worden aan kaap Unsang, NO-kust van Borneo, waar zijn volk voor hen zorgen zoude. Doch het ligt niet in den aard van den Maleier om voor een dier te zorgen als hem dat veel moeite geeft, en zoo werden die olifanten dan ook weldra aan hun eigen lot overgelaten. Of aan dit verhaal eenige waarde te hechten is, wie zal dat uitmaken kunnen?".

Het zou o. i. een interessant punt zijn voor een geschiedkundige om hierover iets uit te visschen in de archieven der V. O. C., wat misschien niet eens zoo moeilijk is, aangezien de betrekkingen tusschen de V. O. C. en Soeloe en Noord Borneo (Broenei) niet zeer talrijk en intensief waren. Niet onmogelijk zou dan tevens het al of niet juist zijn kunnen worden vastgesteld van een andere lezing, volgens welke de olifanten nakomelingen zouden zijn van verwilderde exemplaren behoorende aan den Sultan van Broenei, want de aanrakingen van de V. O. C. zijn met dit gebied evenmin talrijk geweest. Het feit, dat het voorkomen van olifanten tot het noordelijkste deel van het eiland is beperkt gebleven, pleit wel voor de geloofwaardigheid van vorenge-

---

[1] F. A. J(ENTINK). De olifant en de rhinoceros op Borneo: Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen., 1884, blz. 400 en 554.

[2] W. C. MULLER, Olifanten op Borneo: Kol. Weekblad 1916, No. 5, en Ind. Gids 1916, I, blz. 459-462, met verwijzing naar het Journaal der Ned.—Britsche Grensregelings-Expeditie.

[3] H. VON DEWALL, Tijdschr. Ind. Taal-, Land-, Volkenk. IV, 1855, blz. 427. Zie ook H. VON ROSENBERG, Nat. Tijdschr. Ned. Indië XIII, 1857, blz. 469.

[4] Vgl. ook De Tropische Natuur V, 1916, blz. 176.

noemd verhaal [1]). Overigens mag men er zich wel eenigszins over verwonderen, dat in de afgeloopen 150 jaar de olifanten, die over groote afstanden te trekken plegen, zich niet verder verspreid hebben, daar aan voor deze dieren geschikt terrein in Centraal en Zuid Borneo geen gebrek is. Onwillekeurig denken we daarbij aan den orang-oetan, die eigenaardiger wijze alleen in Noord Sumatra voorkomt en in Zuid Sumatra ontbreekt, ofschoon hier evenmin barrières de verspreiding tegenhouden.

Mogelijk is evenwel, dat de jacht het aantal olifanten in Noord Borneo gering gehouden heeft en deze daardoor niet tot verdere verspreiding zijn gekomen. In het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, 1857, toch vinden we aangeteekend: „Een ooggetuige verzekert, dat in het landschap van Tjina-batangan om de Noord olifanten en tijgers [2]) worden gevonden, en van die streken veel ivoor wordt uitgevoerd".

Of de olifant in Britsch Noord Borneo eenigerlei bescherming geniet dan wel voor die diersoort daar een reservaat is aangewezen, is ons niet bekend.

Over het voorkomen van olifanten op Borneo en mogelijk ook over hun al dan niet autochthoon zijn, deelt CH. HOSE iets mede in zijn werk over de zoogdieren van Borneo [3]), doch we hebben dit werk in geen bibliotheek kunnen opsporen.

Een korte aanteekening omtrent het voorkomen van den olifant op Borneo troffen we nog aan in „The Cruise of the Marchesa to Kamschatka and New Guinea" door F. H. H. GUILLEMARD, 1886. Op blz. 101 heet het daar: „Elephant and rhinoceros are both to be found as are also the tapir [4]) and the malayan „Rusa", but for many reasons the sportsman's bag is not likely to be a heavy one. The elephant, as far as is known, is confined to this, the north-east promontory of the island and is believed to have been introduced by man. It is now chiefly to be found in the Daroel Bay district."

Na het bovenstaande behoeven we niet te verzekeren, dat in Koetai geen olifanten voorkomen. Zelfs de het diepst het binnenland in wonende Dajaks kennen het dier alleen als afbeelding, van handelsmerken meest, en noemen het met de maleische benaming gadjah. Ook het voorkomen in het noordelijkste deel van het eiland is hen onbekend, ofschoon men misschien verwachten zou, dat berichten hierover wel langzamerhand tot in het Koetaische zouden zijn doorgefilterd.

---

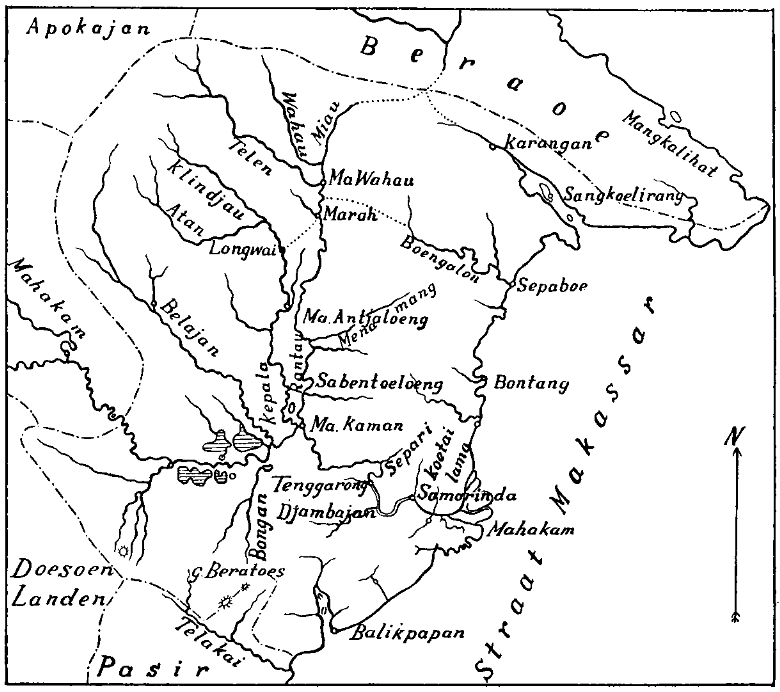
[1]) Na het schrijven van bovenstaande regelen kregen wij inzage van een artikel van E. BANKS: „A popular account of the Mammals of Borneo" (J. Mal. Branch Roy. As. Soc. IX^2, 1931), die op blz. 16-17 o. a. het volgende mededeelt over het voorkomen van olifanten in Noord Borneo: „The origin of these Elephants is obscure and their first appearance is recorded by PIGAFETTI, chronicler to MAGELLAN, who on the occasion of a visit to Brunei in 1521 mentions that they were conveyed to the palace on „caparisoned elephants." HUNT visited the Sulu Islands in 1814 and found the elephants there to be neither useful nor ornamental, for whereas they had been formerly used as in Siam for religious purposes, a change in religion had left them unemployed, whence they developed into a nuisance. ST. JOHN's story is the most usually accepted one, that the East India Co. (about 1750) presented the Sultan of Sulu with a herd of Elephants (though I don't know where his information came from); it was a tactless thing to present more elephants when they or their memory were already a burden to the Sulu Islands and it is not unreasonable to suppose that the Sultan diverted them to the nearest mainland with a sigh of relief. Their distribution bears this out, for they are confined to a comparatively small strip of N. Borneo in the neighbourhood of these islands ...". Hieruit zou kunnen worden opgemaakt, dat het misschien de *Engelsche* East India Co., is geweest, die den Sultan van Soeloe een aantal olifanten schonk, en niet onze V. O. C.

[2]). Misschien zijn panters bedoeld, door de Dajaks rimaoeng (maleisch = rimau) genoemd, daar echte tijgers op Borneo niet voorkomen.

[3]) CH. HOSE, Mammals of Borneo, 1893, blz. 62.

[4]) Dit moet op een vergissing of op een verkeerde informatie berusten.

Neushoorns. — Hetgeen de heer ZONDAG in de eerste alinea over deze diersoort opmerkt, komt overeen met onze inlichtingen en ervaringen. De verspreiding is zeer groot, maar de dichtheid gering In Koetai vormt de breede Mahakamstroom een grenslijn, ten zuiden waarvan geen neushoorns voorkomen. Voor den bovenloop, waar de Mahakam zooveel smaller is, d. i. in de onderafdeeling Boven-Mahakam geldt dit niet meer. In het gebergte aan den bovenloop der Belajan, Klindjau, Telèn- en Wahau-rivieren, dat is de strook grenzende aan de Apokajan en Beraoe, komen neushoorns voor, doch in voortdurend afnemend aantal. In den bergknoop aan den bovenloop van de Telèn, die in 1925 door de Midden-Oost-Borneo-Expeditie werd bezocht, werden nog slechts schaarsche sporen aangetroffen, ten deele op circa 2000 meter hoogte, terwijl wij in 1924 aan den bovenloop der Atan, een zijrivier der Klindjau, hetzelfde konden constateeren. Merkwaardigerwijze kwamen, althans tot voor een zestal jaren, neushoorns relatief nog vrij veel voor in het scheidingsgebergte tusschen de Kedang Rantau [1]) en de Telèn eenerzijds en Straat Makassar anderzijds en wel reeds op geen grooter afstand dan 50 tot 60 km benoorden Samarinda, dus „vlak in de buurt" van die plaats, zooals aan de Boven-Separi, de Boven-Karangmoemoes en de Boven-Koetailama, zijriviertjes van de Mahakam. In deze streek, waar wij ons in de jaren 1905-1907 ophielden, waren neushoornpaden vrij talrijk, wat ook het geval was met de maaltijdrestanten van die dieren, die met de door olifanten gedeponeerde producten veel gelijkenis vertoonen, doch iets kleiner van afmeting zijn. Wij herinneren ons nog, hoe ons opviel, dat uit vele daarvan een jonge rotan omhooggeschoten was, voor welke ze blijkbaar een idealen voedingsbodem vormen. Omstreeks 1905 legde een Zwitsersch geoloog hier een jong exemplaar neer; wij waren nimmer zoo fortuinlijk er een neushoorn te ontmoeten.



Schaal 1: 2000.000.

Ongeveer een zestal jaren geleden kwam een bekende Dajaksche neushoornjager, die zijn operatieterrein te voren aan de Boven-Belajan had, naar Samarinda

[1]) Kedang is een Koetaische benaming voor soengai of rivier. Het plaatsen van een S. als afkorting van Soengai vóór het woord Kedang, zooals men dat op haast alle kaarten van Koetai ziet aangegeven, is derhalve een pleonasme en foutief. De Mahakam wordt in Koetai niet met Kedang of Soengai aangeduid, maar steeds als Kali Mahakam.

afzakken om in het blijkbaar veel minder afgegraasde Koetailama'sche zijn geluk opnieuw te beproeven. Ongeveer terzelfder tijd verhuisden ettelijke geroutineerde jagers uit de Telèn-streek naar de Boven-Sabentoeloeng en Boven-Menamang (zijrivieren van de Kedang Rantau), zoodat aangenomen mag worden, dat tegenwoordig het aantal rhinocerossen in vorengenoemd scheidingsgebergte, dat overigens nergens veel hooger is dan 350 meter, aanmerkelijk is gedund en dat zij er op dit oogenblik wellicht even weinig talrijk voorkomen als in het centrale bergland van Borneo. Met uitzondering van laatstbedoelde streek kan men zeggen, dat neushoorns binnen Koetai alleen voorkomen benoorden de parallel over Moeara Antjaloeng, dat is het plaatsje, waar zich de Telèn- en Klindjau-rivieren tot de Kedang Kepala vereenigen.

Het jagen geschiedt in den regel met de speer; de achtervolging kan weken, ja maanden in beslag nemen. Behalve de hoorns worden ook de hoeven en enkele andere lichaamsdeelen bemachtigd; de hoeven worden echter iets lager in waarde getaxeerd dan de hoorns.

Bantengs. — Het verspreidingsgebied van de bantengs valt voor een groot deel samen met dat van de rhinocerossen met dien verstande evenwel, dat ze lang niet zoo hoog het gebergte ingaan en zich meer aan of nabij de vlakkere terreinstrooken langs rivieren ophouden. In tegenstelling tot de neushoorns komen bantengs in Koetai ook ten zuiden van de Mahakam voor, overigens in het westelijk en middelste gedeelte van Zuid Koetai, dat iets dichter bevolkt is, veel minder dan in het woestere oostelijke aan Straat Makassar grenzende deel, de omstreken der Balikpapanbaai. In Koetai benoorden de Mahakam komen bantengs niet voor tusschen de Belajan en de Rantau en in de merenstreek. Deze gebieden staan bij vloed tot ver buiten de oevers onder water en zijn met uitzondering van zich daar periodiek ophoudende varkens en herten bijzonder arm aan groote zoogdieren.

Ten oosten van de Rantau-rivier echter zijn bantengs nog zeer talrijk, vooral op de grens van de open met gras en riet bedekte vlakten (padangs) en het boschbedekte heuvelland, het hierboven reeds genoemde scheidingsgebergte met Straat Makassar. Ook langs de Telèn- en Klindjau-rivier zijn bantengs nog zeer gewoon. Wanneer jagers het geluk hebben een exemplaar neer te leggen aan of nabij de rivier, gaan ze vaak er zoo schielijk mogelijk mee stroomaf om het vleesch in de diverse lager gelegen kampongs te gelde te maken.

Op het pad, dat van Marah aan de Telèn naar Longwai aan de Klindjau leidt, stonden we eens van aangezicht tot aangezicht tegenover een bantengstier. Voorzichtig en geruischloos op bloote voeten en in gebukte houding onder overhangende bloekarstruiken voortschuifelend, met de koelies nog een heel eind achter ons aan (wegens voetwonden hadden we de schoenen moeten uittrekken), oppassend om niet te trappen in de vele op het pad liggende stekels en dorens, stuitten we onverhoeds op een flinken banteng, rustig de spaarzame tusschen de heesters opgeschoten grasprieten afgrazende. Gelukkig schrok het dier even hard als wijzelf; het was in een oogwenk verdwenen.

In Koetai gaan verhalen rond omtrent op verschillende plaatsen en tijdstippen losgeraakt tam rundvee, dat door de vlucht in het bosch zou zijn verwilderd en zich daar zou hebben gekruist met bantengs, zoodat veel bantengvee niet meer zuiver van ras zou zijn.

De banteng is bijzonder schuw en moeilijk te benaderen. Dit verklaart, dat, hoewel op bantengs door de bevolking vrij druk gejaagd wordt, deze dieren in Koetai nog gansch niet zeldzaam zijn.

Orang-oetans. — In de streek ten noorden van Samarinda tot aan de Sangkoelirangbaai mag men den orang-oetan zeer gewoon noemen. Geloofden we kortgeleden nog, dat evenals voor de neushoorns de Beneden-Mahakam een grenslijn voor de verspreiding van den orang-oetan vormt, zoo moeten we deze meening herzien, want sedert latere betrouwbaar te achten berichten moeten inderdaad in de streek tusschen Samarinda en Balikpapan ook nog orang-oetans voorkomen. Ofschoon we ook in deze streek langen tijd in de rimboe gesleten hebben, mochten wij er destijds niets over vernemen, laat staan er één te zien krijgen. Uit dit voorbeeld blijkt weer, hoe lastig het soms is omtrent de verspreiding van zelfs zulke groote dieren als de orang-oetan met volkomen zekerheid een uitspraak te doen. In het middendeel van Zuid Koetai, aan de Boven Djambajan en de Boven-Bongan moeten ze echter afwezig zijn om veel verder westwaarts, in het Boven-Mahakam- en Boven-Baritogebied opnieuw te verschijnen. In de merenstreek en overigens in geheel Centraal-Koetai ontbreken ze. In Noord-Koetai vormt de Telèn een scheidingslijn, aan de westzijde waarvan ze niet voorkomen. Omtrent den noordwestelijken hoek van Koetai, grenzende aan de Apokajan, ontbreken ons voldoende gegevens

Neusapen. — Neusapen houden zich bijna uitsluitend op in moerasbosschen· of althans in laag terrein nabij rivieren en kreken en komen in Koetai buitengemeen talrijk voor, niet of nauwelijks minder dan de gewone makaak (Koet. kerah) en de klapperaap (beroh). In tegenstelling tot de laatste twee aapsoorten, die dusdanige schade en vernieling kunnen toebrengen aan ooftuinen, dat men in verscheidene Dajak-dorpen (b.v. aan de Boven-Ohong) van het planten van pisangs afziet, is de neusaap geheel onschadelijk. Evenmin als de makaak is de neusaap schuw te noemen. Op een van de op de Mahakam varende stoomertjes reizende, zijn de in de oeverboomen stoeiende troepen neusapen een van de gewoonste verschijnselen.

Terwijl de makaak veel en de klapperaap iets minder als huisdier worden gehouden, is dat met de neusaap in het geheel niet het geval, daar deze in gevangenschap vrij spoedig sterft. Waarschijnlijk ligt dit aan het voedsel. Denkelijk kan de neusaap een menu van gekookte rijst en pisang, de universeele door Inlanders aan gevangen dieren voorgezette voeding, niet verdragen en het niet stellen buiten de moerasboschvruchten en -bladeren, waarop hij te gast gaat. Welke vruchten en bladeren dit zijn, hebben we nog niet kunnen uitvinden.

Panters. — Deze komen naar allen schijn niet veel voor. Naar allen schijn, want het is bij deze moeilijk te vangen en te jagen dieren de vraag of hun talrijkheid wel mag afgemeten worden naar het aantal levende exemplaren en huiden, dat men te zien krijgt. Ettelijke huiden worden geregeld op de jaarlijks te Tenggarong gehouden paser-malams te koop aangeboden, in den regel meer of min door lanssteken gehavend en vaak reeds verwerkt tot een Dajaksche feestjas. Ofschoon de oude dajaksche gebruiken aan het uitsterven zijn, wordt voor laatstgenoemd gebruik door de Dajaks toch nog zoo zeer prijs gesteld op een panterhuid, dat men er meestal een onmogelijk hoog bedrag voor verlangt. Dit geldt in de eerste plaats voor den nevelpanter, iets minder voor den tenggalong.

Wilde boschkatten zijn, ofschoon niet bepaald gewoon, toch ook niet zeldzaam te noemen.

Sporadischer daarentegen weer zijn de andere katachtigen met uitzondering van de gewone moesang.

Beren. — Behalve in de merenstreek komen beren in geheel Koetai voor. Boomen met door berenklauwen geschonden of aan flarden gereten bast komt men in de Koetaische rimboe welhaast overal tegen. Zooals hierboven reeds opgemerkt werd, kreeg schrijver dezes er nimmer een in de vrije natuur te zien, hetgeen zelfs ook vele boschproductenzoekers van zich moeten getuigen. „Bruin" is blijkbaar een bijzonder voorzichtige klant. Vrij duidelijke „orang pendek"-sporen, die we eens aan de Djambajan aantroffen, zullen op zijn rekening gesteld moeten worden. In sommige streken is hij een ware plaag, in het bijzonder voor klappertuinen, waar hij uit de boomen de oemboet (palmiet) rooft. We hoorden het Mangkalihat-schiereiland (benoorden de Sangkoelirang-baai) noemen als een streek, waar hij als klappertuin-vernieler zeer slecht staat aangeschreven, terwijl aan de Telakai-rivier (zuidgrens Koetai) een klapperaanplant aan het herhaalde berenbezoek vrijwel te gronde is gegaan.

Spookdieren en **koekangs**. — Spookdieren (Koet. singanoleh) en koekangs (plompe lori) zijn zekerlijk niet zeldzaam te noemen, vooral als men in aanmerking neemt, dat ze als nachtdieren niet zoo gemakkelijk gevangen worden. De *Galeopithecus* en *Pteromys*, welke laatste eveneens zuiver nachtdier is, schijnen daarentegen werkelijk schaarsch te zijn. Evenmin veelvuldig is de Borneosche specialiteit *Gymnura alba* (Koet. biontong), die overigens de menschelijke samenleving niet schijnt te schuwen. Nader gespecificeerde verspreidingsgebieden binnen Koetai voor deze dieren kunnen we niet opgeven.

Otters. — Van de drie ottersoorten, die op Borneo heeten voor te komen, hebben we in Koetai er slechts één gezien. De otter houdt zich in den beneden- en middenloop van rivieren en kreken op tot daar, waar de oevers steenachtig worden. Hun maaltijdrestanten, hoopjes krabbenschaalfragmenten, vindt men vaak langs de kanten.

Argusfazanten. — Deze zijn evenmin schaarsch. Fazanten-dansplaatsen, schoongeveegde cirkelvormige plekken van ettelijke meters diameter, komt men in het heuvelland en ook nog hoog in het bergland veel tegen, bijna zonder uitzondering op smalle ruggen. Overdag betrapt men deze dieren zelden: in een oogwenk schieten ze geruischloos onder de struiken weg. Tegen den avond wanneer ze zich, meest paarsgewijs, op een tak te slapen zetten, heeft men de beste kans ze te zien.

Haaien. — Haaien komen honderden kilometers ver de Mahakam-rivier en haar groote zijstroomen op. Welke soort het is, kunnen we niet zeggen; meestal bereikt ze niet meer dan één meter lengte. Hetzelfde geldt voor de zaagvisschen, die tot diep het binnenland in voorkomen (Ma. Antjaloeng b. v.). Ook hier betreft het een betrekkelijk kleine soort.

Bij de bespreking der haaien wordt in het artikel van den heer ZONDAG in een noot opgemerkt, dat in plaats van deze bedoeld zal zijn geweest de in de rivieren van Borneo voorkomende zoetwaterdolfijn *Sotalia borneensis* LYD. Of dit voor de Sesajap-rivier, vermeld door den heer ZONDAG, het geval is, kunnen wij niet zeggen; het behoeft het echter geenszins te zijn.

De zoetwaterdolfijn *Orcella brevirostris* (*fluminalis*) is in de Mahakam en in de zijstroomen beneden de watervallen, alsmede in de groote meren een gewone verschijning [1]). In scholen van meest 4 tot 10 stuks duiken ze op bruinvisschen-

[1]) *Sotalia borneensis* komt voor in Noord Borneo (Sarawak), *Orcella brevirostris* in de Mahakam. Over de verspreiding van deze twee soorten is nog zeer weinig bekend, daar materiaal uiterst schaarsch is in musea. RED.

manier langs den waterspiegel op en af. Het is bijzonder moeilijk ze te vangen; na jaren achtereen uitgeloofde premies konden we er nog niet in slagen een levend exemplaar in handen te krijgen. Aan schieten heeft men niets, daar ze dan in de diepte wegzinken. De eenige kans om een dolfijn levend te bemachtigen schijnt te zijn bij sterk oploopend water. Bij zeer hooge waterstanden laat zich wel eens een troepje verleiden kleinere smallere zijrivieren in te stevenen. In zoo'n geval is het zaak ijlings die rivier nabij haar monding met een hek af te sluiten, want bij daling van het water zwemmen de dolfijnen onmiddellijk terug, om zich in de Mahakam of in de diepe moergeulen terug te trekken.

In verband met dezen dolfijn willen we hier even melding maken van iets, dat door ons op de Kedang Rantau waargenomen werd. Wij zagen er eens een heftig gespartel aan het rustige watervlak en, naderbij geroeid, dreef daar een pas gedooden of althans verlamden p a t i n, *Pangasius nasutus* (BLKR.), een zeer groote platte vischsoort, die tot 1 meter lang kan worden. Volgens onzen gids zou deze p a t i n bedwelmd zijn geworden door een met kracht daarop gespoten waterstraal (?) van een i k a n p e s o e t (dolfijn, Bandjereesch: i k a n p a s o e t).

Hoe het met het voorkomen van *Orcella* of *Sotalia* staat in de andere groote rivieren van Borneo, kunnen we niet met zekerheid zeggen. In de Kapoeas schijnen, afgaande op het resultaat van onze navraag in 1929, geen dolfijnen voor te komen.

Krokodillen. — Langs den benedenloop der rivieren wemelt het overal van deze dieren. Boven de watervallen, vanaf welke de oevers meest doorloopend rotsachtig zijn, komen ze niet meer voor.

Leguanen en **pythons**. — Huiden van leguanen (juister v a r a n e n) en pythons worden in vrij belangrijk aantal uit Koetai uitgevoerd, al is dit thans veel minder dan eenige jaren geleden, toen er een zekere rage bestond voor reptielleer en de prijzen dientengevolge zeer veel hooger waren. Bij de leguaan (varaan) betreft het uitsluitend *Varanus salvator*, bij de pythons de o e l a r s a w a h, *Python reticulatus*. De op Celebes en de Kleine Soenda-eilanden zoo gewone *Python molurus* (o e l a r b a m b o e) hebben we in Koetai nimmer gezien en we meenen te weten, dat die ook elders op Borneo niet voorkomt. Wel is van Koetai bekend de *Python curtus*, die, naar ons meermalen werd verzekerd, zich haast uitsluitend in grotten ophoudt en zich hoofdzakelijk met vleermuizen voedt. De huiden, die ons van deze pythonsoort onder de oogen kwamen, waren nooit langer dan $1^1/_2$ meter. Handelswaarde hebben die huiden niet of nauwelijks, daar ze slechts in zeer gering aantal te krijgen zijn.

Of de leguaan (varaan) speciaal als rattenverdelger is te waardeeren, is ons niet bekend; zijn hoofdverdienste ligt naar wij meenen voornamelijk in het opruimen van kadavers. Met deze als aas kan men ze gemakkelijk vangen. Kieskeurig zijn ze niet: ze vreten ook de lijken van hun eigen soortgenooten.

Of door de jacht op pythons accentueering van rattenplagen reeds duidelijk is vastgesteld, weten we niet. Wèl, dat ook lang vóórdat pythonleer in de mode kwam in Koetai periodiek rattenplagen hebben plaats gehad. Het merkwaardige was, dat na een jaar van sterke rattenplaag vaak weer eenige volgden, waarbij van ratten niet veel last werd ondervonden. Het schijnt daarmee te zijn als met enkele epidemieën, die zich bliksemsnel verspreiden om soms ook weer op niet opgehelderde wijze even snel te luwen.

Voor slangen en leguanen gold en geldt nog, dat wanneer ze niet zorgen zich tijdig uit de voeten te maken, ze achtervolgd en doodgeknuppeld worden. Nu de huid handelswaarde heeft, gaat men hierbij voorzichtiger te werk en tracht men ze liever te strikken om de huid niet te beschadigen, en de huiden dezer dieren, waarvan men vroeger nimmer iets vernam, verschijnen thans in de statistiek.

Het zal velen lezers wellicht niet bekend zijn, dat het overgroote deel der uit Indië geëxporteerde slangenvellen, wellicht 95 %, afkomstig is van een waterslang, de *Acrochordus javanicus*, die op Java, maar vooral in Palembang en Borneo (hoofdzakelijk Zuid Borneo en Koetai, minder West Borneo) gevangen wordt aan den hengel of in vischfuiken. Deze waterslang is verlekkerd op enkele vischsoorten, die weer als aas voor andere visschen gebruikt worden. Vroeger werd zoo'n slang gedood en weggeworpen; tegenwoordig ziet de visscher aan zijn haak liever een slang dan een visch hangen [1]).

Bescherming en **dierreservaten**. — De bescherming van den neushoorn vooral was urgent en ook de orang-oetan verdient bescherming, alsmede de neus-aap; deze laatste eigenlijk alleen omdat hij uitsluitend in Borneo voorkomt, want hij is daar overigens zeer talrijk, terwijl er ook niet speciaal op gejaagd wordt. Zooals de Redactie van dit tijdschrift mededeelt in een noot aan het slot van het artikel van den heer ZONDAG, zijn vanaf 1 Juli 1931 de drie genoemde diersoorten geheel beschermd.

Voor de bantengs komt ons zoo'n bescherming, althans op dit oogenblik, nog niet noodzakelijk voor, al zou men ze wel mede kunnen opnemen in een reservaat voor de vorengenoemde drie beschermde soorten.

Het gebiedsdeel, dat het meest in aanmerking komt voor een dergelijk dierreservaat, ware o. i. te omgrenzen in het Oosten door Straat Makassar, in het Zuiden door de Mahakam, in het Westen door de Kedang Rantau en de Telèn-rivier, de Wahau en de Miau, en in het Noorden door de Sangkoelirang-baai en de Sangkoelirang-rivier (Karangan). In dit gebied komen orang-oetans, neus-apen en bantengs rijkelijk en neushoorns relatief rijkelijk voor. Het bevat geen woeste en moeilijk toegankelijke bergen, slechts enkele toppen loopen tegen de 800 meter (Sekerat-gebergte), terwijl de gemiddelde terreinhoogte tusschen de 100 à 150 meter liggen zal. De grenzen zijn voor het overgroote deel duidelijke natuurlijke grenzen, die dan ook reeds meerendeels met de verspreidingsgrenzen samenvallen, terwijl een verder voordeel is, dat de omtrek gemakkelijk is te bereizen en daaraan verscheidene bestuursvestigingen liggen, t. w. Samarinda, Tenggarong, Ma. Kaman, Ma. Antjaloeng, Ma. Wahau, Benoewabaroe (Sangkoelirang), Sepasoe (Boengalon) en Bontang. Dit mag ons doen verwachten, dat de contrôle op de naleving der betrekkelijke voorschriften voor deze overigens schaarsch bewoonde streek minder bezwaarlijk zal zijn dan voor diep in het binnenland afgebakende reservaten.

Aan den stand der witte en blauwe reigers, der slangenhalsvogels en der marabouts, welker nesten terwille der eieren in de merenstreek nogal aan plundering door de visschersbevolking bloot staan, verdient het aanbeveling in de komende jaren aandacht te schenken.

Bandoeng, 20 Maart 1932. H. WITKAMP.

---

[1]) Belangstellenden in den reptielvellenhandel, verwijzen wij naar ons artikel: „De handel in reptielhuiden in Ned.-Indië en de reptielenvangst" in De Indische Mercuur van 3 en 17 Juni 1929.

MERENONDERZOEK IN NEDERLANDSCH INDIË

(*Vervolg van blz. 157*)

Sumatra kenmerkt zich door het bezit van groote meren, waarvan er 3, nl. het Ranau-meer in het zuiden en het Meer van Singkarak en van Manindjau in de Padangsche Bovenlanden, nagenoeg even groot zijn ($\pm$ 100 km^2) en ook t. o. v. hun gelaagdheid veel overeenkomst met elkaar vertoonen. Het in de noordelijke helft gelegen reusachtig bekken van het Toba-meer daarentegen behoort tot een speciale grootte-klasse. De 3 eerst genoemde meren zijn alle diepe bergmeren met helder water („Sichttiefe" 3.5 – 6.5 m), groen tot blauwgroen van kleur en met een gehalte aan nanno-plankton, dat slechts een onderdeel bedraagt van dat der reeds besproken meren van Java (2000-7000 exemplaren per cm^2).

Fig. 7. Meer van Manindjau.

Foto Hermann.]

Als voorbeeld voor de verhouding t. o. v. de gelaagdheid bij dit type moge het **Meer van Manindjau** (fig. 7) in het kort besproken worden, een karakteristiek, 169 m diep caldera-meer in de Padangsche Bovenlanden, 98 km^2 groot en 465 m boven zee gelegen. Fig. 8 geeft aan, dat de verhoudingen in hoofdzaak gelijk zijn aan die van het kleinere Meer van Klakah. Evenwel ziet men uit de temperatuurskromme, dat een scherpe scheiding tusschen het epi-, meta- en hypolimnion ontbreekt, doch dit feit mag niet als normaal beschouwd worden, omdat onderzoekingen van andere meren van dezelfde grootte, b. v. van het Ranau-meer, zeer typisch gevormde temperatuurskrommen opleverden. Voorts bleek, dat de diepte van het epilimnion in deze groote kommen gemiddeld meer dan het dubbele bedraagt van die in de kleine meren van Java. De verdeeling van de opgeloste zuurstof komt in het algemeen overeen met die in het Meer van Klakah. Toch springen ook enkele opmerkelijke verschillen in het oog: het verval is veel minder steil en beslaat een waterlaag van 40 m diepte, terwijl het nulpunt eerst diep in het hypolimnion wordt bereikt. Een toename van het water met ammoniak-stikstof, phosphaten, ijzer, enz. werd eerst in het onderste, zuurstofvrije deel van het hypolimnion geconstateerd, zoodat de krommen in vergelijking met die van het Meer van Klakah lager verloopen, hoewel de bereikte hoeveelheden even groot waren als daar. De verhoudingen in het nabij gelegen Meer van Singkarak en in het Ranau-meer in Zuid Sumatra bleken ons

geheel overeen te komen met die in het Meer van Manindjau. Wij waren in de gelegenheid in het Ranau-meer (fig. 9) plaatselijk een door afkoeling veroorzaakte circulatie van het water te constateeren: er heerschte een gelijkmatige warmte (homothermie) tot op een diepte van ± 70 m, terwijl het zuurstofgehalte in de bovenste lagen tegelijkertijd tot 73 % van de verzadigingstoestand was afgenomen door bovenwaartsche stroomingen van zuurstofarm diepte-water. Een dergelijke vermindering van zuurstof kan voor het dierlijk leven, vooral voor de visschen, catastrophaal worden, speciaal daar, waar zij een nog grootere omvang aanneemt, zooals dat in het bijzonder in kleinere meren met hooggelegen „Sprungschicht" gemakkelijk kan voorkomen. Menig geval van vischsterfte, dat men in de meren van Java heeft waargenomen tijdens het ontstaan van zwavelwaterstof, zal mogen worden toegeschreven aan het omhoog stijgen van zuurstofarm en H_2S-rijk diepte-water gedurende een verandering der gelaagdheid.

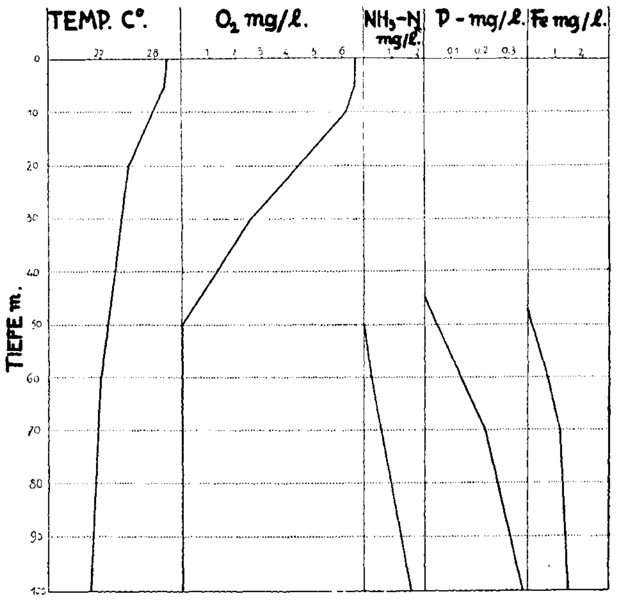


Fig. 8. Krommen van temperatuur, zuurstof, ammoniak-stikstof, phosphor en ijzer voor het Meer van Manindjau.

Als laatste voorbeeld zij nog het **Toba-meer** (fig. 10) besproken, dat reeds door zijn uitgestrektheid en diepte een afzonderlijke plaats onder de meren van Nederlandsch-Indië inneemt en dat door zijn prachtige blauwe kleur, zijn groote doorzichtigheid („Sichttiefe" ± 12 m) en door zijn gering gehalte aan nanno-plankton (enkele honderden exemplaren per cm^3) volkomen te vergelijken is met de Alpen-meren van het extreem oligotrophe type.

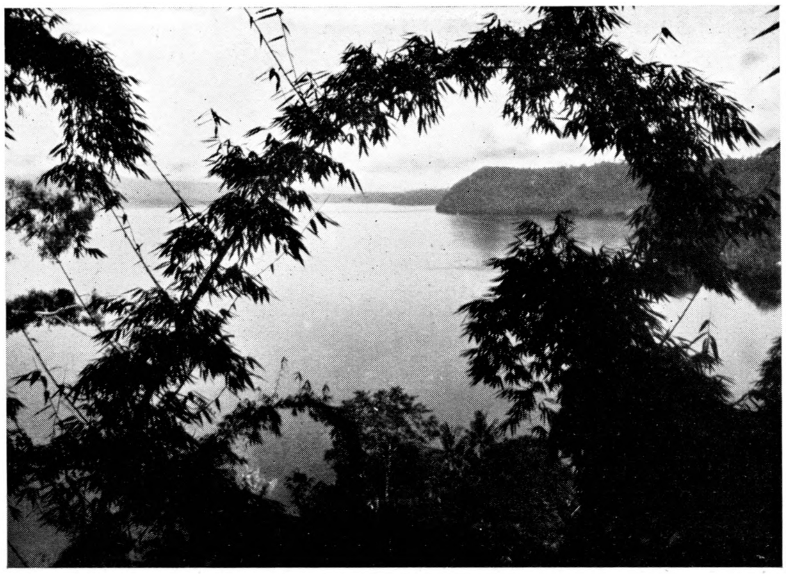


Fig. 9. Ranau-meer.

Foto Hermann.]

Wat de temperatuurskromme (fig. 11) betreft, t. o. v. deze valt slechts de dikte en de gelijkmatige

warmte van het epilimnion te vermelden; dit laatste reikt tot 25 m, dus tot een diepte, welke in de kleine meren van Java reeds ver in het hypolimnion gelegen is. Het verloop van de zuurstofkromme is nagenoeg gelijk aan die in het Meer van Manindjau, doch de dikte van de verzadigde oppervlakte-laag wijkt ervan af; deze is nl. 30 m, terwijl zelfs in de grootste gemeten diepte van 425 m de zuurstof niet volledig verdwenen bleek. Toch komt t.o.v. de gelaagdheid de kromme nog steeds volmaakt overeen met het eutrophe type van een meer der gematigde streken (vgl. fig. 2, het Plöner-meer).

Over de andere krommen in fig. 11 valt weinig te zeggen. De gelaagdheid t.o.v. het koolzuur en van p_H komt overeen met die der andere aan bicarbonaat arme meren. Opvallend is het zeer geringe gehalte aan phosphaat, zelfs in de grootste diepten, hetgeen ook geldt voor de ammoniakstikstof. IJzer, mangaan en zwavelwaterstof ontbreken.

Foto Feuerborn.] Fig. 10. Toba-meer.

Het bovenstaande geldt voor de twee groote onderdeelen van het Toba-meer, nl. voor het noordelijk en voor het zuidelijk bekken, en in hoofdzaak ook voor het vlakker, zuidoostelijk Porsea-bekken. Daarentegen vertoont het 26 km^2 groote Pangoeroeran bekken, dat slechts door een nauwe arm met het hoofdmeer verbonden is, geheel andere verhoudingen t.o.v. de gelaagdheid. Hier troffen wij een 10 m diep epilimnion aan, het verval in het hypolimnion was in hoofdzaak steiler en de temperatuur der diepere lagen geringer. Een dergelijke gelaagdheid gelijkt zeer veel op die der middelmatig groote meren van Sumatra (Ranau, Manindjau en Singkarak). Hiermee geheel in overeenstemming gedroeg zich de verdeeling van de zuurstof: reeds op een diepte van 70 m was alle zuurstof verdwenen, terwijl de zuurstofkromme voor het overige een zeer groote overeenkomst vertoonde met die van het type der middelmatig groote meren.

Deze verschijnselen wijzen op een verband tusschen de gelaagdheidsverhoudingen en de grootte van het oppervlak. Het is dan ook niet van belang ontbloot de vergelijking uit te breiden tot de andere door ons onderzochte meren, waaraan echter niet de temperatuurskrommen, welke naar gelang van de zeehoogte verschillend uitvallen, ten grondslag behooren te worden gelegd, doch de stabiliteit. Fig. 12 (links) geeft de stabiliteits-diagrammen weer van 8 meren tot op een diepte van 20 m, waarbinnen de karakteristieke veranderingen zich afspelen. Een kenmerk

van het epilimnion is de onveranderlijke of slechts langzaam toenemende stabiliteit; de scherpe knik in de kromme geeft de bovenste grens van de „Sprungschicht" aan. Op het eerste gezicht reeds laten zich 3 reeksen van krommen onderkennen, die overeenkomen met de 3 hier t.o.v. de grootte onderscheiden typen. Bij de besproken meren op Java, welke alle klein zijn, nl. minder dan 2 km² oppervlakte beslaan, ligt de „Sprungschicht" meestal bij of boven 5 m diepte; zij bereiken reeds op een diepte van 10 m een zeer belangrijke stabiliteit. Hun krommen verloopen bijna evenwijdig, geheel onafhankelijk van de diepte, die in de ter sprake gebrachte gevallen wisselde tusschen 17 en 134 m. Bij de 3 meren, die een oppervlakte hebben van ± 100 km², begint een merkbare stabiliteit eerst een weinig onder de 10 m diepte op te treden, terwijl ten slotte in het Toba-meer de bovenste waterlaag van 20 meter diepte slechts een zeer geringe stabiliteit aanwijst.

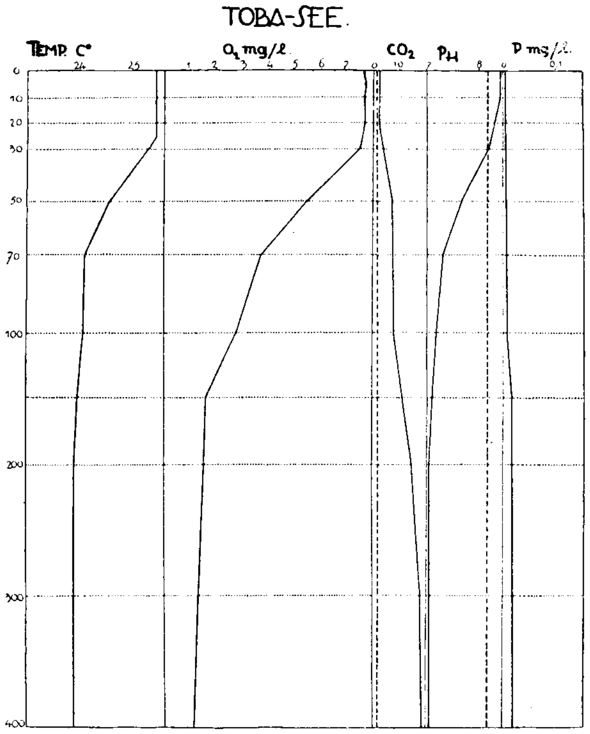


Fig. 11. Krommen van temperatuur, zuurstof, koolzuur, p_H en phosphor voor het Toba-meer.

De groepeering der zuurstofkrommen (fig. 12, rechts) komt bijna volkomen overeen met die der stabiliteits-krommen. Bij de kleine meren is op 10 m diepte de zuurstof geheel of bijna geheel verdwenen; bij de middelmatig groote meren *begint* die afname eerst op deze diepte, terwijl er in het Toba-meer een gelijkmatig zuurstofgehalte blijft bestaan tot 20 m diep.

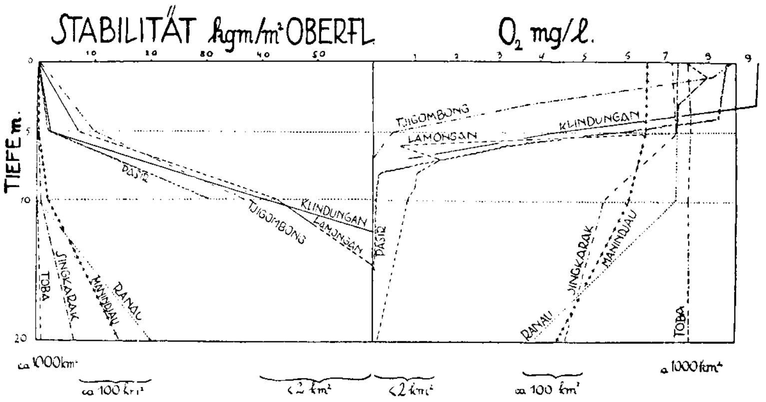


Fig. 12. Stabiliteits- en zuurstofkrommen voor de onderzochte meren.

Deze vergelijkingen toonen ons hoezeer de verhoudingen in de stabiliteit en met deze ook de chemische gelaagdheid afhankelijk zijn van de grootte van het oppervlak. De verschillen, die zich voordoen, hangen, voorzoover zij de temperatuur, resp. de stabiliteit betreffen, zooals van zelf spreekt slechts af van den physischen toestand. De grootere snelheid, die de wind verkrijgt boven uitgestrekte wateroppervlakten, de grootere stuwkracht der in beweging gebrachte watermassa's, de relatief minder remmende kracht der

stroomingen nabij de oevers zijn alle factoren, welke men verantwoordelijk mag stellen voor de dieper gaande vermenging der waterlagen in de groote meren.

De zuurstofkromme wordt natuurlijk evenzoo in hooge mate beheerscht door deze mechanische verschijnselen, hoewel zij natuurlijk belangrijk gewijzigd wordt door de organismen in het betreffende meer. Nu vertegenwoordigen de 3 grootte-typen der door ons onderzochte meren zonder twijfel tevens 3 verschillende stadia t.o.v. de voeding, een feit, dat reeds te constateeren valt aan zuiver uiterlijke kenmerken, nl. aan de kleur van het water en aan de doorzichtigheid er van, doch ook vooral aan het gehalte aan plankton. Dat voor de hoeveelheid organische substantie van een meer naast andere factoren ook de grootte van het oppervlak een beslissende factor is, behoeft niet te verwonderen als men bedenkt, dat bij het toenemen van het oppervlak van een meer de relatieve oeverlengte, berekend t.o.v. de vlakte-eenheid, afneemt. En juist de oevers vormen een der voornaamste voedings-, vnl. stikstofbronnen.

Onze onderzoekingen hebben dus uitgewezen, dat de meren van Nederlandsch Indië in een reeks gerangschikt kunnen worden, beginnend met de extreem eutrophe meren rondom den Lamongan en andere kleine meren van Java en via de groote meren van Zuid en Midden Sumatra eindigend in het typisch oligotrophe Toba-meer. Ondanks groote verschillen in het voortbrengen van organische bestanddeelen komt, met betrekking tot de zuurstof, de gelaagdheid in elk der gevallen overeen met dat type, dat in de gematigde streken ons gebleken is kenmerkend te zijn voor eutrophe meren. Voorzoover wij thans kunnen beoordeelen ontbreekt een oligotrooph gelaagdheidstype in de tropen volkomen.

Thans hebben wij de vraag te stellen, waardoor eigenlijk dit opvallend verschil ontstaat. M. i. valt de beantwoording dezer vraag gemakkelijk af te leiden uit de totaal verschillende verhoudingen in temperatuur van het hypolimnion. In het gematigde en arktische klimaat hebben de meren in de diepte een temperatuur, welke doorgaans weinig van 4° verschilt. De vergane plankton-organismen en de andere organische resten komen bij het bezinken spoedig in lagen met een temperatuur, die de omzetting door bacteriën belemmert en — evenals in een ijskist — conserveerend werkt. Relatief weinige bestanddeelen worden gedurende dit omlaag zinken ontleed, veel ervan zal in niet-omgezetten toestand den bodem bereiken. Anders is dit voor meren in de tropen, bij welke de temperatuur der diepere lagen ongeveer 20° hooger is dan die in de gematigde streken. Nu weten wij, dat volgens de temperatuur-regel van VAN 't HOFF bij een temperatuursstijging van ± 10° de snelheid der omzetting — in ons geval dus de ademhaling en de omzetting door bacteriën — verdubbeld tot verdrievoudigd wordt, zoodat de meren der tropen een snelheid van omzetting kunnen vertoonen, die 4 tot 9 maal zoo groot is als die der meren in de gematigde streken en die dan ook bij het oligotrophe type de zuurstof snel in het hypolimnion doet verdwijnen. Hieruit volgt tevens, dat een veel grooter deel der zinkende organische bestanddeelen reeds in het vrije water omgezet en dat slechts relatief weinig daarvan op den bodem van het meer afgezet zal worden. Inderdaad vond Prof. HUMMEL, die de door ons verzamelde moddermonsters onderzocht, een betrekkelijk gering gehalte aan organische substantie.

Deze versnelde omzetting voert, zooals wij gezien hebben, eveneens tot een sterke opeenhooping van afvalprodukten der eiwitstoffen, dus van ammoniak en phosphaten in de diepere lagen der tropische meren. Hoe groot deze hoeveelheden

kunnen zijn, wordt eerst duidelijk, als men ze berekent voor den totalen inhoud van het meer. Voor de onderste 20 meters van het Meer van Klakah, dat met een doorsnede van slechts 750 en een diepte van 28 meter tot het kleinste der onderzochte meren behoort, bleek dit een totaal gehalte te zijn van 1400 kg phosphor en 12000 kg ammoniak-stikstof. Bij een der groote meren, b.v. bij het Meer van Manindjau (97 km^2) stijgen deze waarden natuurlijk ontzaglijk. Hier werd voor de hoeveelheid water beneden 60 m diepte door berekening 1.5 millioen kg posphor en 7 millioen kg ammoniak-stikstof gevonden. Dit is een geweldig, doch dood kapitaal aan uiterst waardevolle plantaardige voedingsstoffen, dat echter onbenut liggen blijft op den bodem der meren. Onwillekeurig vragen wij ons af, of dit materiaal niet op te pompen ware en of men — in plaats van, zooals totnogtoe, het oppervlakte-water — niet beter het *diepte*-water der meren zou kunnen benutten voor het bevloeien van rijstvelden en voor andere cultures.

Alleen wanneer door afkoeling homothermie en bij beëindigde stabiliteit vermenging plaats heeft, komen de waterhoeveelheden van het hypolimnion en hiermede ook de aldaar opeengehoopte voedingsstoffen aan de oppervlakte, welke dan deels weer ten goede kunnen komen aan de productie van het meer. Terwijl in het koelere klimaat deze vermenging der lagen gebonden is aan den winter en zich dus telken jare van zelf herhaalt, bestaat deze regelmaat in de tropen niet. Het meest nog schijnt deze voor te komen in gebieden met geprononceerden oostmoeson, dus b.v. in Oost Java en op Bali, waar het temperatuurs-minimum in Juli en Augustus meestal ook aanleiding zal kunnen geven tot circulatie-perioden in de meren. Daarentegen kunnen in het westelijk deel van den Archipel geheele of gedeeltelijke veranderingen in de gelaagdheid blijkbaar op elk tijdstip van het jaar optreden en kunnen de stagnatie-perioden daardoor zeer verschillend van duur zijn. Onder bepaalde omstandigheden kunnen deze laatste langer dan een jaar duren, totdat een voldoende diep ingrijpende afkoeling het water der diepere lagen naar boven brengt.

Zoo hebben wij dus gezien, dat de verschijnselen van de physische en chemische gelaagdheid in de meren der tropen in principe dezelfde zijn als die in de meren der gematigde streken. Hoezeer de zich voordoende verschillen ook in het oog mogen springen, zij vertoonen slechts een gradueel karakter en worden beheerscht door de alles overtreffende invloed van slechts één factor, de temperatuur. Het is deze omstandigheid, welke aan limnologische studiën in de tropen een groote beteekenis geeft tot begrip van vele vraagstukken, ook van die betreffende de meren der gematigde streken. Daarbij komt nog, dat de organismen in het water voor een zeer belangrijk deel cosmopolitisch zijn. Zoo vreemd als de land-flora en -fauna den uit Europa komenden natuuronderzoeker aandoet, zoo vertrouwd is hij met de talrijke hem bekende planten en diervormen in de diverse wateren. En met het microscoop kan hij onder het plankton, de algen en de protozoa der oevers bijna steeds soorten vinden, die ook verbreid zijn in de verschillende wateren der gematigde streken, terwijl de hem onbekende organismen geheel op den achtergrond blijven. De oorzaak van dit verschijnsel is deze, dat de vernietigende winters het leven in het water ontzien, want zelfs onder het ijsdek heerschen nog temperaturen, welke voor vele organismen niet schadelijk zijn. Deze zich ver uitstrekkende overeenkomst in de levende wereld der — vooral microscopische — organismen stelt ons

in staat, de rol van de temperatuur bij overigens bijna gelijke uitwendige omstandigheden vergelijkend te bestudeeren aan levensgemeenschappen, die in samenstelling een groote overeenkomst vertoonen, en op deze wijze het begrip van het leven en van zijn uitingen in de binnenwateren in het algemeen te benaderen.

Biologisch Station Lunz
Neder-Oostenrijk

F. RUTTNER.

BIOLOGISCHE e. a. AANTEEKENINGEN IN ZAKE PAREBA VESTA FABR. (ACRAEIDI)

Deze groep van dagvlinders is in het Indo-maleische gebied maar door twee geslachten, ieder met slechts één soort, vertegenwoordigd, t. w. de genera *Pareba* en *Telchinia*. Op het eiland Kabina, ten zuiden van Celebes (Saleier) (SEITZ schrijft: Kabia, doch bedoelt waarschijnlijk toch hetzelfde), komt bovendien nog het geslacht *Acraea* voor, waarvan ook één soort het Australische gebied bewoont.

Op Java is het geslacht *Pareba* in bergstreken niet zeldzaam. Bij de graswildernis aan de grens van Tjibodas en Rarahan (Gedeh-helling 1400 m b.z.) kwamen de rupsen veelvuldig voor en werden opgekweekt, waardoor tusschen deze vlinders en de rupsen verband kon worden gelegd.

De voedsterplanten stonden op een vochtige plaats onder aan het pad naar den Tjoeroeg (= waterval), dat zich afsplitst van het pad naar Tjibeureum, aan een zeer zonnige boschrand. Ze waren bijna geheel afgevreten door zwart met gele doornrupsen. Bij nazoeken in het herbarium te Tjibodas kwam de heer VAN WOERDEN op den naam *Memorialis hirta* (BL.) WEDD. (fam. Urticaceae), welke determinatie later door Dr VAN SLOOTEN werd bevestigd. SEITZ geeft, (p. 741) als voedsterplanten op *Osbeckia linearis* (fam. Melastomaceae) en een onbekende struikachtige Urticacea. Verder vraten de rupsen te Buitenzorg ook de aldaar op beschaduwde plaatsen aan wegranden groeiende Euphorbiacea: *Acalypha boehmerioides* MIQ., [1]), die ik op het oog voor een Urticacea hield, doch blijkbaar was deze plant als voedsel minder geschikt, daar slechts enkele halfwassen en bijna volwassen exemplaren het met dit voedsel tot pop brachten (4) waarvan één stierf en de ander een dwergachtig exemplaar leverde.

De heer LIEFTINCK vond (volgens eene mondelinge mededeeling) rupsen dezer soort op den Papandajan op een breedbladig gras, dat aangevreten was. Men vindt echter de rupsen op tal van planten, vooral wanneer de voedsterplant is kaalgevreten; misschien vreten ze dan, *in geval van voedselnood dus*, van alles.

SEITZ citeert HORSFIELD, die een Urticacea (Latungan) als voedsterplant aangeeft, en ook ELWES, dat de rupsen in Sikkim voorkomen op *Boehmeria salicifolia* (fam. Urticaceae) en alle mogelijk ander onkruid.

De heer F. VERBEEK deelde mede deze rupsen op een plant te hebben gevonden, die een Debregeasia sp. (fam. Urticaceae!) bleek te zijn. Daar de heer LIEFTINCK zeker weet de rupsen op een breedbladig gras te hebben gevonden, blijven verdere waarnemingen in zake de voedsterplanten gewenscht, hoewel men sterk den indruk krijgt,

---

[1]) De determinatie dank ik aan den heer R. C. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK van het Buitenzorgsch Herbarium.

dat Urticaceeën de eigenlijke voedsterplanten zijn. Ten slotte trof ik later de rupsen bij Tjibodas weer op een andere Urticacea aan, nl. *Boehmeria pilosiuscula* HASSK. [1]).

De eieren hebben we niet gevonden. Volgens DOHERTY (SEITZ, l. c., p. 740) gelijken ze op die der Danaidae.

DE RUPS. — De 7 à 8 mm lange jonge rupsen waren zwart, met 6 rijen groote zwarte doorns met afstaande zwarte borstels. Om de doorns ziet men flauw zichtbare oranje ringen, terwijl de zwarte huid met een dubbele rij groene, flauw geel

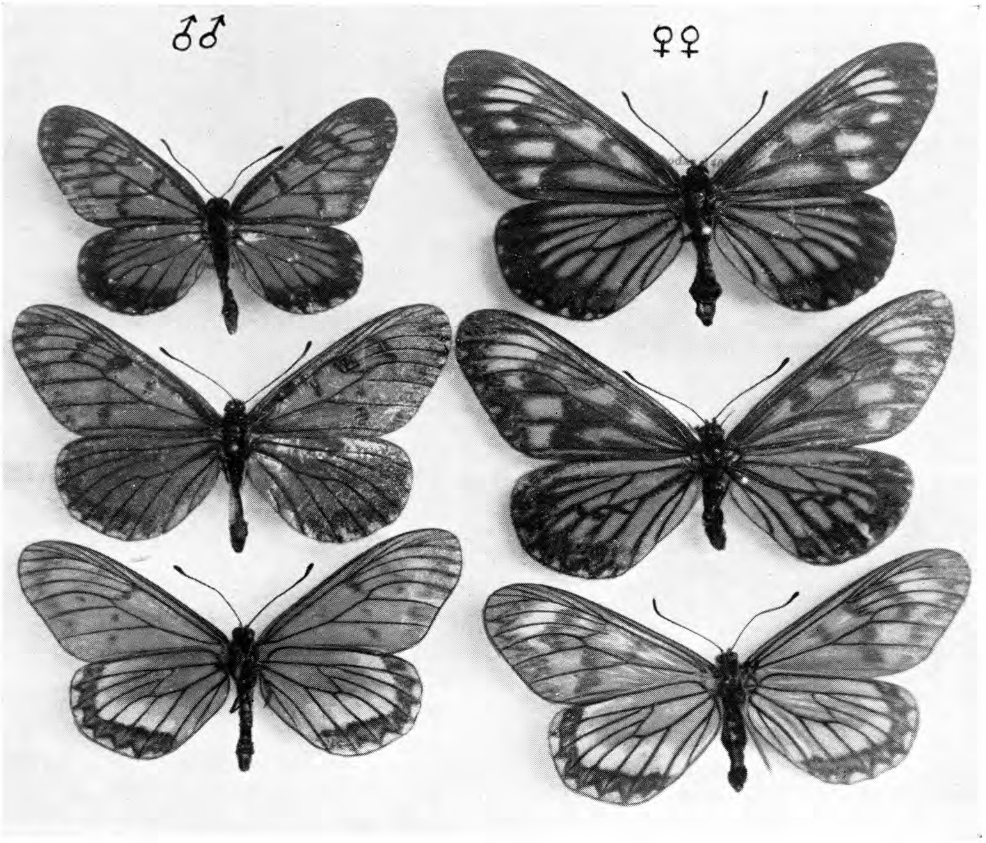


Fig. 1. *Pareba vesta* FABR. van Tjibodas (nat. gr.). Links 2 ♂♂ van boven, de derde van onder gezien; rechts 2 ♀♀, idem.

omrande vlekken is geteekend; tusschen de groene vlekjes en de doorns bevinden zich gele streepjes; verder is een flauw zichtbare bruine zijlijn zichtbaar. *Dit alles is slechts te zien bij 16-malige vergrooting.* Bij sommige der rupsjes zijn de doorns geheel of gedeeltelijk geelwit. De kop is groot en zwart.

Vier cm lange, volwassen rupsen zijn mèt doorns 1 cm breed en zonder deze 4 mm. De kleur is oranjegeel, lichtgeel en zwart. De grondkleur is zwart, met ononderbroken lichtgele zijlijn, daarboven een door zwart onderbroken gele zijlijn en twee dorsale rijen gele, door zwart onderbroken vlekken. De rups is bezet met 6 rijen groote doorns, ieder met oranje basis en onderste helft; het bovenste 1/3 deel

[1]) Determinatie van VAN WOERDEN.

is zwart; de dwarsborstels zijn alle zwart, de kop idem met gele Λ-teekening. De echte pooten zijn zwart, de naschuivers bruinzwart. Over den buik tusschen de pooten loopt een breede lichtgele lijn. De rupsen herinneren, oppervlakkig gezien, zeer aan de rupsen van de Hollandsche Kleine Vos (*Vanessa urticae* L.).

LEVENSWIJZE DER RUPS. — De rupsen leven, evenals b. v. de rupsen van de Hollandsche Kleine Vos, gezellig bijeen. Ook de zeer jonge rupsen vindt men in „nesten". De oudere rupsen vertoonen z. g. schuwkleuren (geel met zwart) en hun tezamenleven is hiermede in overeenstemming. Experimenteel is echter in dit geval niet bewezen, dat die contrasteerende kleuren een afwerende functie vervullen.

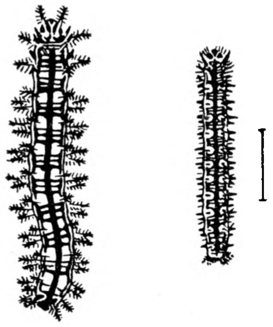


Fig. 2. Links volwassen rups, rechts jonge rups van *Pareba vesta* FABR.; de laatste vergroot.

Ik kon herhaaldelijk waarnemen, dat de rupsen in gevangenschap 's avonds allen naar boven kropen in de flesch en daar rustten.

DE POP. — De pop is 2 — 2.2 cm lang en maximaal ½ cm dik. Het is een bizonder fraai natuurobject en als volgt gekleurd, waarbij ik naar de teekening verwijs, aangezien het patroon zeer ingewikkeld is en een lange beschrijving zou vereischen. De grondkleur is krijtwit met op het abdomen 4 overlangsche zwarte breede banen, gebroken door ronde gele vlekjes. De zwarte dorsale baan heeft een gele middenstreep, de ventrale zwarte baan eveneens. Tusschen de vleugelscheden, die geel en wit zijn met zwarte aderen, is ventraal een langwerpige, zwarte vlek. De pop is opgehangen aan de zwarte staartspits, verankerd in een door de rups bevestigde spinselmat.

BINGHAM geeft, MOORE citeerend, eveneens een beschrijving der rupsen, die echter niet geheel met mijn bevindingen overeenkomt. Doch die beschrijving betreft het type *Pareba vesta* FABR. uit Britsch Indië, terwijl hier in West Java het ras *vestoïdes* MOORE zou voorkomen (SEITZ). De meeste ter plaatse genoemde kenmerken kloppen echter. Ook de beschrijving der pop komt zeer goed met mijn bevindingen overeen.

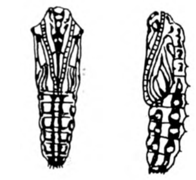


Fig. 3. Pop van *Pareba vesta* FABR. (nat. gr.).

Een drietal rupsen werden te Buitenzorg tot pop gekweekt, die ook den vlinder leverden. De pop kleurde reeds eenige dagen vóór het uitkomen en in oranje en zwarte kleuren schemerden de vleugels door de scheden. De vlinders kwamen 's morgens uit. De popduur bedroeg te Buitenzorg 10 en 11 dagen. Op de hoogte waarop de rupsen werden gevonden (1400 m) zal dit stadium zeker wel dubbel zoo lang duren.

DE VLINDER. — Deze vertoont een opvallende sexueele dimorphie. Bij de mannetjes is aan den boven- en onderkant de grondkleur oker tot oranje-geel. De donkerste partijen op de foto zijn zwartgrauw tot koolzwart, zoo ook de aderen, vlekken en stippen, behalve de marginale stippen, die geel zijn. Aan de onderzijde schemeren de zwarte of grauwe vlekken van de bovenzijde der bovenvleugels door, terwijl de ondervleugel een door twee zwarte zigzaglijnen begrensde, breede, oranje, sub-marginale band vertoont. Deze oranje band schemert aan de bovenzijde duidelijk door; ook vanaf den vleugelwortel is aan de onderzijde der achtervleugels meestal een langwerpige, vaag-oranje bestuiving zichtbaar, die bij ader 6 den breeden submarginalen oranje band bereikt.

De wijfjes maken een veel donkerder indruk. De voorvleugels zijn zwart met meestal ietwat groezelig witte vlekken — behalve bij gekweekte exemplaren, waarbij het wit veel helderder is — en hebben 8 gele marginale vlekken. De achtervleugels zijn geel met zwart, met 3 tot 7 vaagbegrensde oranje vlekken aan den buitenrand, tegen den marginalen zwarten zoom en 8 lichtgele, veel kleinere vlekken tegen den buitenrand. De aderen zijn zwart bestoven. Van onder bezien is het kleurenpatroon ingewikkelder. De voorvleugels zijn groezelig wit met zwarte vlekken en met gele driehoekige marginale vlekken, met een oranje bestuiving aan de binnenzijde daartegen, gescheiden door een fijne zwarte zigzaglijn. De achtervleugels echter vertoonen aan de onderzijde veel gelijkenis met die der ♂♂. De zwarte bestuiving is echter intensiever (aderen en begrenzing om den oranje band!).

Het lichaam is bij beide sexen van boven zwart, met fraai oranje halskraag en oranje basis van den vleugelvoorrand. Achter de oogen ziet men een rij witte schubben.

Beide sexen vertoonen, niet altijd duidelijk, een dubbele rij gele vlekken boven op het abdomen, dat ook aan de onderzijde geel met zwart geteekend is. De sprieten zijn meestal geheel zwart.

De wijfjes vertoonen dikwijls aan het eind van het abdomen een eigenaardig, naar beneden gericht uitsteeksel. BINGHAM zegt hiervan: „Last segment of abdomen, after impregnation, with a corneous appendage or pouch somewhat like that of *Parnassius*". Daar evenwel van mijne ex-pupa gekweekte twee ♀♀, één wel en de ander niet dit uitsteeksel vertoont, en *beide* zeker niet gepaard hebben, moet ik bevruchting als oorzaak der uitstulping van het uitsteeksel betwijfelen.

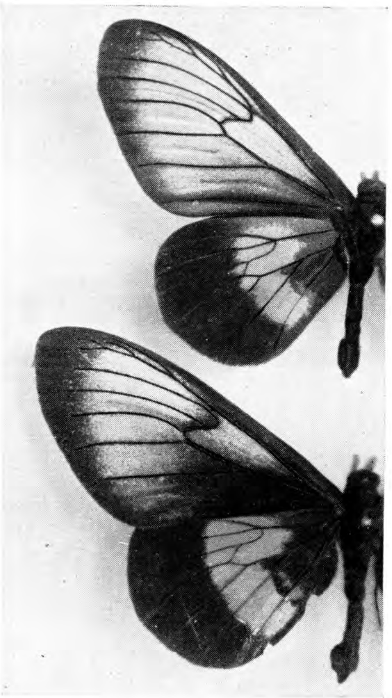


Fig. 4. *Miyana (Acraea) meyeri* KIRSCH. (nat. gr.).

Voor de verschillen tusschen de geslachten *Pareba* en *Telchinia* mag ik wel naar BINGHAM verwijzen (deel I, p. 468).

Eene beknopte beschouwing over de door FRÜHSTORFER in SEITZ' werk onderscheiden subspecies is hier ook minder op zijn plaats. Slechts wil ik daaromtrent opmerken, dat m. i. de door genoemden onderzoeker aangeduide ondersoorten niet houdbaar zijn. Het kweeken van groote series van één vindplaats dezer soort zou waarschijnlijk de locale beteekenis van verschillende door FRÜHSTORFER onderscheiden vormen doen verdwijnen. Wanneer nu met zulk een geringe hoeveelheid materiaal als waarover schrijver beschikte (35 exx. van minstens 6 verschillende vindplaatsen) reeds eene willekeurige onderscheiding der subspecies blijkt, wat zal dan het resultaat zijn, wanneer men over *rijkelijk* materiaal beschikt? Trouwens ook exemplaren van één vindplaats varieeren al sterk, zoowel in teekening als in vleugelvorm (aantal en grootte der vlekken, zwarte bestuiving). Wij blijven de soort maar *Pareba vesta* FABR. noemen, melden erbij, dat zij sterk varieert en *mogelijk* locale

vormen heeft, die echter weinig afwijken, doch voelen niets voor de omslachtige nomenclatuur van FRÜHSTORFER, die tot onnoodige onderscheiding en afsplitsing voert en die m. i. tenminste in dit geval niet voldoende gemotiveerd voorkomt.

De heer LIEFTINCK ontving opgezonden materiaal van *Pareba* van het Britsch Museum terug, gedetermineerd als *Acraea*. Dit moet op een vergissing, op een geheel nieuwe of op een zeer oude opvatting berusten. *Acraea* en *Pareba* worden door SEITZ onderscheiden o. a. aan de aderen der achtervleugels, nl. aan ader 6 en 7, die bij *Pareba* vanaf de cel sterk gesteeld zijn, doch bij (♂) *Acraea* zittend of slechts zeer weinig gesteeld (♀). *Acraea* vertoont ook een ander type, dat we hierbij afbeelden. De soort is afkomstig van N. N. Guinea en is gedetermineerd als *Acraea moluccana meyeri* KIRSCH.

De determinatie van deze laatste soort als een *Acraea* door het Britsch Museum blijkt aanvechtbaar. FRÜHSTORFER heeft nl. een nieuw geslacht opgesteld, dat hij *Miyana* noemt (p. 743) en waarvan *moluccana* FLDR. eene soort uitmaakt. FRÜHSTORFER beschouwt *meyeri* KIRSCH echter als eene afzonderlijke soort en de beschrijving ervan klopt in zooverre niet met de hier afgebeelde exemplaren, dat deze alleen de kleuren geel (palpen), geelwit (vlekken op de achtervleugels) en zwart vertoonen. Mogelijk evenwel zijn de door FRÜCHSTORFER (in SEITZ, p. 743) beschreven kleuren bij de door ons afgebeelde exemplaren verbleekt.

Ten slotte nog iets over het gedrag der *Pareba*-vlinders. Deze vliegen blijkbaar niet ver weg van de voedsterplant op zonnige plekken. Ze zijn trage vliegers, ze vliegen laag en zijn dus gemakkelijk te vangen. Men kan ze in de latere morgenuren in copula aantreffen. De ruststand is die met verticaal saamgeklapte vleugels. Volgens SEITZ zouden de imagines bij druk een scherp vocht afscheiden, dat ze tegen vogels zou beschutten. Bij de door ons gevangen noch bij de gekweekte exemplaren werd zulks opgemerkt. Overigens is ook het beschermd zijn tegen vogels hypothetisch; er is niets van bewezen.

Dr S. LEEFMANS.

FOSSIELE BLADAFDRUKKEN VAN DEN G. PAPANDAJAN

In aansluiting aan vorige artikels [1]) over de flora van den Papandajan wilde ik hier als slot een korte bespreking geven van enkele fossiele bladafdrukken. Ik roep daartoe in de herinnering terug de Tji Paroegpoeg, welke zich in vele bochten langs den rand van den Tegal Aloen Aloen wringt en in een steil ravijn zich met eenige watervalletjes naar den Papandajan-krater spoedt. In het tweede artikel vestigde ik de aandacht op het feit, dat de Tegal Aloen Aloen, evenals de andere tegals, oude kraterbodems zijn, welke geheel zijn bedekt met tuffen, dus bestaan uit oude vulkanische asch. Zeer fraai kan men dit bestudeeren aan een ca 40 m hooge sleuf, welke de heer ECOMA VERSTEGE in den loodrechten wand aan den rand van den Tegal Aloen Aloen heeft doen graven. Aan den voet van dezen sleuf treden bronnetjes te voorschijn, welke mede helpen de Tjiparoegpoeg te voeden, en in den drogen tijd zelfs vrijwel alleen het water leveren, dat deze beek afvoert. Men

[1]) De Trop. Natuur XIX (1930), blz. 51, 73-91; XX (1931), blz. 163; XXI (1932), blz.

bevindt zich daar bij de onderste tuflagen en die zijn, evenals de ondergrond (oude kraterbodems) minder doorlaatbaar. Het regenwater, dat door de betrekkelijk losse en goed doorlaatbare hoogere tuflagen naar beneden sijpelt, stuit op deze onderlaag en zal zich dan horizontaal verplaatsen en op een bepaald punt te voorschijn treden. Ook de Tjibeureum Gedé, welke op de buitenhelling van den Tegal Aloen Aloen op den Tegal Boengbroen als een sterke bron ontspringt, voert een deel van dit water af. Op 2 plaatsen wordt de Tegal Aloen Aloen dus door bronnetjes ontwaterd.

In het profiel zelve kan men de structuur der tuffen fraai bestudeeren. Het blijkt, dat het geheele profiel uit vrijwel horizontale laagjes is opgebouwd. Een stukje hiervan toont ons fig. 1. Als langs een lineaal getrokken verschijnen afwisselend laagjes van fijn kleiige structuur, welke naar onder geleidelijk overgaan in die van een meer korrelige, zanderige natuur, waarna abrupt de fijnkorrelige zone van het volgende daaronder gelegen laagje volgt. Men kan dus afzonderlijke „pakketjes" onderscheiden, waarvan de korrelgrootte naar onder toeneemt Afwisselend daartusschen vindt men al of niet donkergekleurde bandjes, welke op organische resten wijzen. De heer ECOMA VERSTEGE heeft zich de moeite willen getroosten de pakketjes, die niet alle even dik zijn, in het profiel te tellen en komt tot het respectabele getal van 270. De gedachtengang is nu deze, dat we ons voorstellen moeten dat ieder pakketje overeenkomt met een vroegere aschregen, waarvan op een of andere wijze de deeltjes naar korrelgrootte gesorteerd zijn, door verschillende bezinkingssnelheid al naar de grootte der deeltjes En alles wijst er op, dat deze fraaie gelaagdheid slechts het gevolg kan zijn van een sedimentatie in water. Dit leidt tot het aannemen van een vroeger kratermeer op de plaats waar tegenwoordig de Tegal Aloen Aloen is gelegen. Het kan natuurlijk ook een plaatselijke waterplas geweest zijn, zooal Dr Ch. E. STEHN, die zoo vriendelijk was dit artikel van zijn aanteekeningen te voorzien, opmerkte, aangezien verdere profielen ontbreken en er tot nu toe geen boringen worden verricht Tegenwoordig zou het bestaan van zoo'n grooter of kleiner kratermeer niet meer mogelijk zijn, sinds de Tji Paroegpoeg aan één zijde met een diep dal den wal doorbreekt Dr STEHN en zijn medewerkers veronderstellen, dat de kom tusschen de Jacobsladder, het profiel en den eigenlijken G. Papandajan een oude kraterkom is, welke ook door TAVERNE zoo opgevat werd en door hem K 3 is genoemd. [2]) Bij de vorming van dezen kom zou volgens deze opvatting de oostelijke rand van den Tegal Aloen Aloen zijn bezweken. De erosie heeft daarna het hare er toe bijgedragen om het dal en den stroomloop der Tji Paroegpoeg verder te vervormen. Langs de afstortingen van K 3 zal het regenwater erosief werkzaam zijn geweest. Ook door de bronnetjes zal de Tji Paroegpoeg zich verder hebben ingevreten en dit proces zal zich van onder naar boven vrij

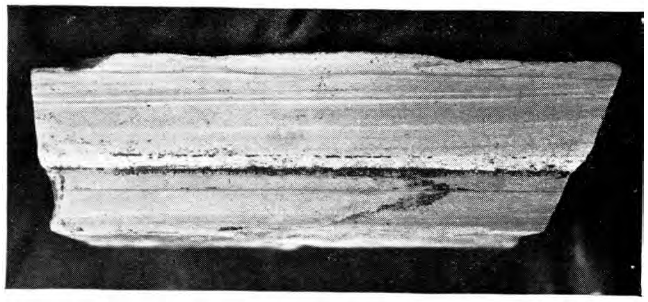


Fig. 1. Vertikale doorsnede der tuflagen, Tegal Aloen Aloen, ca 40 m onder het maaiveld in profiel ECOMA VERSTEGE (× 1/2).

[1]) Vulkaanstudien op Java: Vulkanol. Meded. No. 7, p. 80, kaart 2, 1926.

snel door de betrekkelijk zachte tuf hebben voortgezet. Wanneer het meer of de waterplas drooggelegd werd is daarmede nog niet uitgemaakt, doch het lijkt waarschijnlijk, dat dit tijdens of kort na de vorming van K 3 is geschied.

Een dergelijke tuflaag, waarvan het maaiveld behoudens langs den geërodeerden loop der Tji Paroegpoeg, horizontaal verloopt, vindt men zeer fraai op den in het vorige artikel behandelden Tegal Pandjang. Ook hier heeft zich een beek, de Tji Tegal Pandjang, diep ingegraven door de tuflagen, die in het diepste deel zeker wel 20 meter dik zijn. Het maaiveld is weer horizontaal, de beek vreet zich naar het Westen hoe langer hoe dieper in. Ook hier zijn fraaie horizontale banden te zien, welke ook weer afwisselen met donkere laagjes, welke duiden op overblijfselen van organische resten. Ook hier heeft de heer ECOMA VERSTEGE een sleuf laten maken, waaraan men de bouw van het profiel fraai kan bestudeeren.

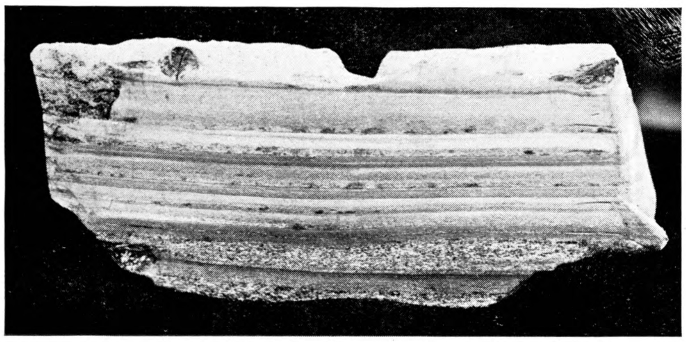


Fig. 2. Als fig. 1, doch het bovenoppervlak met fossiele bladafdrukken (× 1/2).

Voor de Tegal Pakoe en Tegal Boengbroen gaat deze redeneering waarschijnlijk niet op. Dit lijken me zeer zeker wel oude kraters te zijn, doch zulke, die meer of minder op een helling hebben gelegen en, althans de tweede, nimmer een meer hebben bezeten. De Tegal Marioek heeft nog heden ten dage geen afwatering en staat geregeld onder water, heeft bovendien een zeer geringe uitgestrektheid. De Tegal Kembang is van hetzelfde type, doch watert af op de Tji Tegal Pandjang. De Tegal Primula is een echte kraterput, doch mogelijk veel jonger dan de bovengenoemde. Ook deze staat bij tijd en wijle onder water en heeft geen afwatering.

Fig. 3. Onder en links boven *Vaccinium varingifolium* MIQ., rechts boven ondetermineerbare bladafdruk (alle × 1/2).

Wat de ouderdom van deze kraters aangaat, tasten we vrijwel in het duister. Het aantal laagjes, waarvan elk overeenkomt met één aschregen, is natuurlijk een maat, doch we weten niet met welke tusschenpoozen ze afgezet zijn. De zwarte laagjes van organische stof, welke hier en daar worden gevonden, wijzen er op, dat er zich een plantenleven in den tusschentijd heeft kunnen ontwikkelen, tenzij men zich — en met evenveel recht — op het standpunt stelt, dat deze organische resten meegevoerd zijn door de beken, welke zich van de binnenhellingen der kraterwand in het meer hebben gestort. Hoe men zich het oude meer zal willen voorstellen is ook al weer erg hypothetisch, doch gezien het onder-

zoek der bladafdrukken, die alle volkomen horizontaal liggen, en het ontbreken van houtresten, moet ik wel aannemen, dat er inderdaad open water en niet alleen een moeras is geweest, zooals in den huidigen Tegal Boengbroeng. Hoe diep het meer geweest moet zijn, laat zich natuurlijk niet schatten, evenmin of de samenstelling van zijn water plantaardig leven toeliet De heuvels in den Tegal Aloen Aloen zijn mogelijk vroeger eilandjes geweest.

Toen ik voor het eerst hoorde van het bestaan der tuflagen was het wel duidelijk, dat hier fossielen gevonden zouden kunnen worden. Juist tuf leent zich uitstekend voor een conserveering, zooals elders o. a. in Europa reeds lang bekend is. En inderdaad had de heer ECOMA VERSTEGE toen bereids de eerste bladafdrukken verzameld. Later heb ook ik ter plaatse nog kunnen verzamelen. De pakketten zijn in vochtigen toestand met een kapmes vrij goed te splijten. Het resultaat is, dat ik 4 soorten kon onderscheiden, waarvan er hier 3 zijn afgebeeld (fig. 2, 3 en 4). Het bladweefsel van alle is nog behouden. Verreweg het meest algemeen is *Vaccinium varingifolium* MIQ., welke met zekerheid geïdentificeerd kon worden (fig. 3a en b, 4a). Slechts tweemaal mocht ik een afdruk vinden als in fig. 3c en 4b is afgebeeld. Beide keeren was het alleen de bovenste bladhelft en ik heb deze tevergeefs trachten te determineeren. De bladrand lijkt naar boven getand of gekarteld te zijn, doch dit is onduidelijk. Voorts heb ik eens een stukje van een Monocotylenblad gevonden, ongeveer 1 cm breed en met fijne evenwijdige nerven. Dit was ook niet verder te determineeren, het kan evengoed een gras als een Cyperacea of *Dianella* geweest zijn. Tenslotte was er nog een slecht geconserveerd groot blad (fig. 4c), waarvan ik een fragment in handen kreeg, dat ik meen te mogen identificeeren met *Rhododendron javanicum* BENN. Hoe oud de fossielen zijn, kan men natuurlijk niet schatten. Geologisch gesproken kan men ze het best aanduiden met subrecent. In ieder geval bewijst de vondst van de talrijke *Vaccinium varingifolium*, dat deze ook reeds vroeger op den Papandajan voorkwam, hetgeen niet zoo heel merkwaardig is, daar het hier een plant betreft, welke algemeen en in grooten getale op vrijwel alle Javaansche vulkanen gevonden wordt.

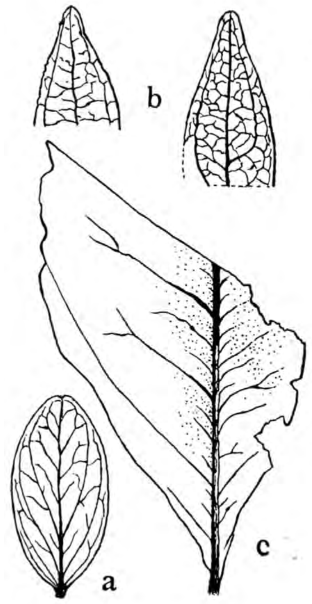


Fig. 4. Reconstructie der bladafdrukken. a. *Vaccinium varingifolium* MIQ., b. Ondetermineerbare bladafdruk, c. ?*Rhododendron javanicum* BENN. (alle nat. gr.).

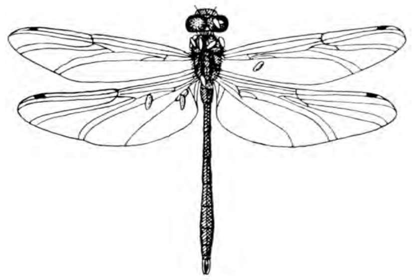
C. G. G. J. VAN STEENIS.

KORTE MEDEDEELINGEN

Verspreiding van de vruchtjes van Myriactis javanica DC. door een libel. — Verleden jaar, bij het afzoeken van den Tegal Aloen Aloen op den Papandajan, ving ik ook eenige libellen bij het beekje Tji Paroegpoeg. Het ging meer speciaal om een middelmatig groote, donkere soort, welke niet gemakkelijk te vangen bleek. Toch gelukte het verschillende exemplaren buit te maken, waaronder er enkele waren, die veel minder goed vlogen dan andere. Al gauw bleek, dat dit heel begrijpelijk was, daar ze zoowel op de vleugels als op het lichaam vruchtjes meedroegen van *Myriactis*

javanica DC. (vgl. afb). Volgens determinatie van den heer M. A. LIEFTINCK, voor wien de libellen bestemd waren, draagt onze soort den naam *Procordulia sumbawana* (FORST.).

In het werk van RIDLEY over de verspreiding van planten worden geen libellen genoemd als verspreiders en ook voor *Myriactis* wordt geen verspreidingswijze opgegeven. De vruchtjes zijn bij dit geslacht zeer kleverig door talrijke gelige kliertjes en worden zeker lokaal door den mensch en dieren verspreid. Gaat men de verspreiding na van *Myriactis* en van de libel, dan komt hierbij een groote overeenkomst te voorschijn. De libel komt volgens den heer LIEFTINCK voor in de bergen tusschen 1300 en 3000 m zeehoogte op Java, Celebes, Soembawa, Flores en Timor, terwijl *Myriactis javanica* DC. bekend is van Britsch Indië, Sumatra, Java en Zuid Celebes tusschen 1750 en 3300 m zeehoogte. Dit klopt werkelijk niet onaardig, doch al is door bovenvermelde waarneming een lokale verspreiding bewezen, zoo wil dat nog niet zeggen, dat de libel in staat is een verspreiding van berg tot berg te bewerkstelligen. Het is natuurlijk onbekend of de libel in staat is van berg tot berg te vliegen. Dit zou alleen in samenhang met de paringsvlucht kunnen gebeuren. Deze kan uren duren, waarbij de lotgenooten pijlsnel hoog de lucht in schieten en, zooals ik zelf waarnam, in een minimum van tijd uit het gezicht zijn verdwenen. Overigens kunnen we verwachten, dat de kleverige vruchtjes ook door vogels meegevoerd zullen kunnen worden.



Procordulia sumbawana (FORST.), ♂ (× ²/₃), met vruchtjes van *Myriactis javanica* DC. op lichaam en vleugels (G. Papandajan, 14.5.31).

VAN STEENIS.

Gynura crepidioides Bth. op Java. – Ten vervolge op de Korte Mededeeling in het vorige nummer moge de vermelding van het voorkomen dezer recent op Sumatra ingevoerde plant op Java worden vermeld. De heer VAN DER GOOT deelde mij mede, dat hij haar in November 1931 te Lembang, op een plaats waar hij vrij geregeld komt, plaatselijk in talrijke exemplaren heeft aangetroffen. Hij vermoedt, dat op de een of andere wijze vruchtjes mee zijn gekomen met zijn excursietenue, dat hij heeft gebruikt op een dienstreis naar Medan in Februari 1930, alwaar Dr JOCHEMS met hem groeiplaatsen heeft bezocht. Het lag oorspronkelijk in zijn bedoeling de soort op Java met opzet in te voeren, doch hij heeft aan dit voornemen geen gevolg gegeven.

Een tweede vindplaats was ik zoo gelukkig zelf te ontdekken op een tocht naar de Tjiapoeskloof dd. 31 Juli j. l. Ik trof langs den rand van het rolsteenbed op ongeveer 800 à 900 m zeehoogte 1 exemplaar aan op een ietwat vochtig plekje. Wat deze vindplaats aangaat tasten we nog in het duister hoe ze ontstaan is, daar ze ver boven de menschelijke woningen geconstateerd werd. Het is natuurlijk mogelijk, dat de lichte vruchtjes, welke van fijn pluis voorzien zijn, over betrekkelijk groote afstanden door luchtstroomen verspreid worden, doch ik kan niet aannemen, dat een vruchtje vanuit Lembang zoo'n lange reis gemaakt heeft. Veeleer lijkt het me waarschijnlijk, dat de plant al eerder ergens tegen de Salakhellingen groeide, mogelijk op een of andere onderneming.

Nog kan gerapporteerd worden, dat ik de nieuwe *Gynura* (op de N-helling van den Gedé) begin September in verschillende exemplaren langs den weg van het Sanatorium naar de onderneming Tjisaroea Zuid aantrof op ± 1000 m zeehoogte en tevens boven laatstgenoemde onderneming langs padranden in theetuinen op ca 1200-1300 m. De mij vergezellende oude mandoer SAHALI vertelde, dat de plant in 1932 voor het eerst was opgetreden.

Het is zeer gewenscht het verder verloop van het voortdringen op Java na te gaan, want het lijkt er veel op, dat het hier binnen weinige jaren een algemeen onkruid zal worden. Gegevens zullen gaarne door het Herbarium te Buitenzorg worden verzameld.

VAN STEENIS.

De zwijndas. – Naar aanleiding van het artikel van den heer JACOBSON over den zwijndas (*Arctonyx collaris hoeveni* HUBR.) in afl 3 (blz. 41-43) deelde de heer PIETERS mij mede, dat de zwijndas toch blijkbaar niet alleen een bewoner van bergbosschen is. Herhaaldelijk heeft hij dit dier in de vlakte waargenomen, langs de Sekampong, de Kambas en de Sepoetih-rivier (Lampongsche D.).

H. C. DELSMAN.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.25
voor niet-leden . . . . f 1.50

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

IV In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte,
door M. C. ENGLES-JULIUS, met een gekleurde plaat en 75 afbeeldingen.

Algemeene Indrukken — Bloeiende boomen en schaduwboomen. — Epiphyten en parasieten — Heesters, lianen en klimplanten — De omgeving van het moeras of het sawahcomplex. — De strandformatie.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.75
voor niet-leden . . . . f 2.50

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer

Dr H. J. Venema.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co,
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den secretaris van de **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming** te Buitenzorg, Pledang, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra** .	f 0.50	f 1.—
M. HORST-RINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07½
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

Extra 4 bladz.

Jaargang XXI. November 1932 Aflevering 11

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Vogelbloemen, door C. C. REYNVAAN en W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. — Oerwoud-impressies, door F. J. NAINGGOLAN. — Wat leeren ons de jaarringen van djatiboomen omtrent den regenval op Java?, door Dr H. P. BERLAGE Jr. — Mededeelingen van Hoofdbestuur en Redactie. — Korte Mededeelingen. — Boekaankondigingen. — Te koop aangeboden. — Errata.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.
2. Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.
3. De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.
4. Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.
5. Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.
6. Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.
7. Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 17.
" " " **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
" " " **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
" " " **Buitenzorg** bij **Ir M. J. van den Brand,** Boeboelak 39 A.
" " " **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
" " " **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
" " " **Medan** bij **Mej. C. M. Faber,** van Leeuwenhoeklaan 7 A.
" " " **Modjokerto** bij **G. den Hoed,** Karanggajam 17.
" " " **Pematang Siantar** bij **M. de Bruin.**
" " " **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
" " " **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
" " " **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** H.B.S.-str. 21a.
" " " **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg
" " " **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. **November 1932** **Aflevering 11**

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Dr Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, :- J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

VOGELBLOEMEN [1])

V. Erythrina-soorten en de vogels, die hunne bloemen bezoeken

(Met een gekleurde plaat)

De vertegenwoordigers van het geslacht *Erythrina* (fam. Papilionaceae) zijn in de tropen en ook in de subtropen van de Oude, zowel als van de Nieuwe Wereld verspreid. Ook in Nederlands Indië komen een aantal soorten van dit geslacht voor, die op Java algemeen bekend zijn onder de naam van d a d a p. *Erythrina variegata* L. var. *orientalis* L. (MERR.) is een boomsoort, die algemeen voorkomt op zandig strand, vooral aan de zeezijde van de *Barringtonia*-formatie. Ook op rotsen bij zee kan men haar vaak vinden. Tot ver in het binnenland groeit deze boom, maar dan aangeplant door de bevolking of plaatselik verwilderd. Zeer algemeen is *E. subumbrans* (HASSK.) MERR., meer bekend onder de naam van *E. lithosperma* MIQ. Volgens KOORDERS en VALETON is deze soort slechts in Oost-Java in wilden staat gevonden; de niet gedoornde vorm wordt als schaduwboom voor koffie en andere cultuurplanten gebruikt. Een derde soort is *E. fusca* LOUR., syn. *E. ovalifolia* ROXB.; deze komt vooral voor langs waterlopen en rivieren en op moerassige plaatsen.

De twee volgende soorten zijn niet zo algemeen verspreid; *E. microcarpa* K. et V. schijnt in Midden-Java als paggerplant gekweekt te worden en *E. euodiphylla* HASSK. moet in de buurt van Tandjong Priok voorkomen. Wij vonden tot nu toe nog geen bloeiende exemplaren van laatstgenoemde soort. Volgens de beschrijving heeft deze groene bloemen, een zeer opvallende biezonderheid, omdat alle andere

[1]) Vgl. voor IV jrg. XIX, blz. 145.

dadaps fel gekleurde bloemen dragen, die van donkerrood tot oranje in allerlei schakeringen bij de verschillende soorten voorkomen, zoals men op bijgevoegde plaat kan zien.

Erythrina variegata var. *orientalis* is het meest uitvoerig door ons onderzocht, daarvan staan ons de gegevens over de bouw der bloemen en over de bestuiving ten dienste, deze soort zal daarom hieronder besproken worden. Zij leent zich ook het gemakkelikste voor het doen van waarnemingen en het is een lust op een zonnige Oostmoesson-morgen het drukke gedoe van allerlei vogelsoorten in de bloemen te bespieden. Het beste punt voor het doen van deze waarnemingen is het strand, waar de bomen vrij voor de andere bomen staan. Deze soort groeit op tot een hoge boom (zie fig. 1) met een lichtgekleurde, grauwachtige schors, waarop een groot aantal scherpe dorens zijn vastgehecht.

Fig. 1. Oud exemplaar van *Erythrina variegata* L. var. *orientalis* (L.) MERR. in de maand Juli opgenomen tussen Buitenzorg en Batavia. *Foto C. C. Reynvaan].*

In de droge tijd laat de boom de bladeren vallen en dan ontwikkelen zich aan het uiteinde der twijgen forse bloeiwijzen, trossen met donkerrode bloemen, zodat deze dadap als een rode bouquet tegen het donkere loof voor de andere bomen afsteekt. Een vrijstaande boom met de rode kroon tegen de blauwe Oostmoesson-hemel vormt een prachtig tropenbeeld.

De eindtakken, waaraan de bloeiwijzen bevestigd zijn, staan schuin omhoog gericht, maar de bloeiwijzen zelf staan meestal schuin naar beneden, zelden horizontaal. Het gevolg daarvan is, dat de onderdelen der bloemen een andere stand hebben dan gewoonlik bij de vlinderbloemen het geval is, immers bij deze staat de vlag omhoog, de vleugels terzijde en de kiel naar beneden gericht. Er zijn vlinderbloemen, waarbij door draaiing van de bloemsteel, de stand omgekeerd is, zoals bij de telang, *Clitorea ternatea* L.; ook bij *Erythrina crista galli* L., een Amerikaanse soort, komt een dergelike draaiing voor. Bij de Javaanse *Erythrina*-soorten zijn de bloemen met de kiel naar boven gekeerd, omdat de bloeiwijzen naar beneden gericht zijn. Men kan dat duidelik op figuur 2 waarnemen: links is de top van de tak, waaraan de bloeiwijze bevestigd is, de meeldraden en de kiel (met vleugels) staan naar boven, de vlag staat horizontaal. Zoals we zullen zien, houdt dit verband met het bewaren van de honig en dus ook met de bestuiving.

In figuur 7 van de gekleurde plaat is een bijna volwassen bloemknop van deze plant een dag voor het opengaan van de bloem afgebeeld; de kelk is door een overlangse spleet gebarsten en de opgerolde, fel-rode vlag steekt een eind naar

buiten. 's Avonds voor de bloem opengaat, is de vlag nog iets verder uitgestrekt en 's nachts tegen een uur of 4 groeit zij sterk uit, ontrolt zich en buigt naar achteren, de meeldraden, die eerst in de opgerolde punt van de vlag dicht op elkaar gedrongen waren, spreiden zich en buigen zich van de vlag af en in de hoek tussen vlag en meeldraden bevinden zich 2 min of meer sikkelvormige, donkerrode vleugels en de 2 kielbladeren, tezamen vormen deze een soort van kapje over de basis van de geslachtsorganen en zij sluiten zeer vast aaneen; slechts aan de bovenzijde blijft een spleetvormige opening vrij, die op afb 2 te zien is. Ook boven de geslachtsorganen is een opening tussen de beide kielblaadjes.

Een open bloem is afgebeeld op de gekleurde plaat, in figuur 2.

De geslachtsorganen bestaan uit 10 meeldraden en een stamper. De eerste zijn, zoals dat meestal bij vlinderbloemen het geval is, tweebroederig, d.w.z. de 9 naar de kiel gekeerde helmdraden zijn voor een groot deel met elkaar tot een van boven open goot vergroeid, waarin het vruchtbeginsel en een deel van de stijl zijn opgeborgen. De rest van de stijl en de stempel liggen buiten deze buis en geheel vrij van de helmknoppen. Daar deze zich eerst openen, wanneer de meeldraden op hun plaats staan, is zelfbestuiving bij deze bloemen uitgesloten of zeer moeilijk. De 10e meeldraad is vrij van de overige, maar het onderste deel van haar helmdraad ligt precies in de spleet van de buis of goot, die door de overige helmdraden gevormd wordt; maar aan de basis is deze afsluiting niet volkomen, want daar bevinden zich tussen de helmdraad van de vrije meeldraad en de randen van de goot (door de overige meeldraden gevormd) twee uiterst fijne, spleetvormige openingen, welke zoals we zien zullen dienen voor het doorlaten van de in de honigklieren gevormde honig.

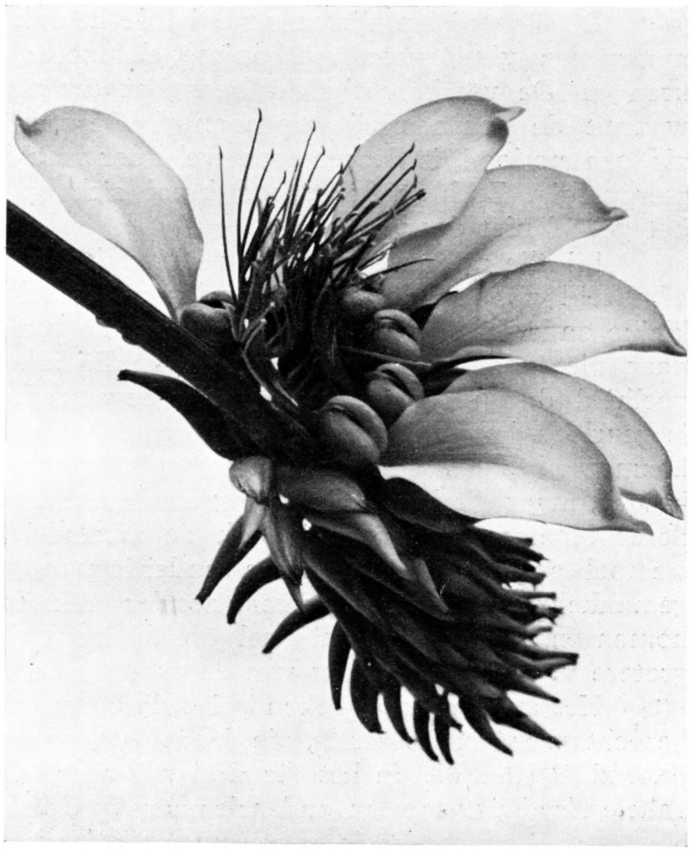


Fig. 2. Bloeiwijze van *Erythrina variegata* L. var. *orientalis* (L.) Merr. in natuurlike stand, links boven het einde van de tak, waaraan de bloeiwijze bevestigd is.

[Foto G. F. J. Bley, op een panchromatiese plaat opgenomen.

Deze klieren, 10 in getal, zijn aan de basis van en in de helmdradenbuis, rondom de voet van de stamper gelegen. Reeds voor de zon opkomt beginnen deze klieren een grote hoeveelheid zoete honig af te scheiden, welke niet in de meeldradenbuis kan binnendringen, omdat deze zeer nauw tegen het vruchtbeginsel

aansluit en bovendien de wand daarvan dicht met sterharen bedekt is. De honig wordt dientengevolge door de bovenbeschreven openingen aan weerszijde van de basis van de 10e helmdraad naar boven geperst en ligt later als een glinsterende druppel in de holte, welke door de kielblaadjes omsloten wordt. Door de stand van de bloemen bestaat geen gevaar, dat de honig door de zwaartekracht uit de bloemen druipt. Elke bloem bevat bij zonsopgang ongeveer een $^1/_2$ ccm honig, die zeer dun vloeibaar en zeer zoet is en geen geur heeft.

De bloemdelen zijn zeer stevig, de helmdraden zijn zo elasties als koperdraad, maar men vindt geen mechaniese elementen, welke deze versterking tot stand brengen. De veerkrachtigheid berust op een sterke turgor-spanning van de cellen, waaruit de organen zijn opgebouwd. De steel van de bloeiwijze, welke zo dik is als een potlood, is daarentegen wel door mechaniese weefsels versterkt en zij zijn zeer stevig. Zelfs wanneer een kraai zich op de steel neerzet, dan buigt deze in het geheel niet door.

Bij alle andere soorten van het geslacht *Erythrina*, die op de gekleurde plaat afgebeeld zijn en door ons werden onderzocht, is de bouw van de bloemen met kleine onderlinge verschillen gelijk aan die van de hiervoren beschrevene, zodat wij daar niet nader op hoeven in te gaan. Bij alle soorten wordt een zeer grote hoeveelheid dun vloeibare, veel suiker bevattende honig afgescheiden en deze honig is geurloos, bovendien vallen de bloemen op door hun felle kleuren. Allemaal dus kenmerken eigen aan de door vogels bezochte bloemen. Insekten komen wel op bezoek, maar dit bezoek is gering en deze dieren spelen geen rol bij de bestuiving dezer bloemen, daarvoor is ook de afstand van de honig tot de helmdraden en stempel en van deze organen onderling te groot. Kleinere vogels kunnen zelfs gemakkelik de honig bereiken, zonder met de geslachtsorganen in aanraking te komen en zonder dus stuifmeel op de stempels te brengen en het zijn juist de grotere vogels, die daarom van de grootste betekenis voor de bestuiving zijn.

Het is reeds lang bekend, dat de bloemen van *Erythrina*-soorten door vogels bezocht worden. De eerste, die daarover mededeelingen heeft gedaan, is zover ons bekend RUMPHIUS. In het 11e deel van zijn „Ambonsche Kruidboek" beschrijft hij enkele *Erythrina*-soorten onder de naam van *Galela*. Van het vogelbezoek zegt hij op blz. 231: „Daarentegen is er een groote vriendschap tusschen dezes booms bloemen, en de Amboinsche Loeris, dewelke bloed-root over het geheele lijf zijn, behalven aan het hooft, neffens een kleinder slag, die men Perroquitten noemt, van rood, geel en groen geschakeert. Deze vogelen dan hebben een natuurlijken drift tot de roode coleur van dien boom, zittende met meenigte daar op, als hij in zijn bloeijen staat, dat menze qualijk van de roode bloemen onderscheiden kan, zo lange zij stil zitten. Zij pikken het voornoemde roode heuveltje, midden in die bloem schuilende, open, en drinken het zap daar uit van den dauw daar in vergadert." Waarschijnlijk is de Amboinsche loeri niets anders dan de algemene *Eos rubra* WAGL. en de parkiet een *Trichoglossus*-soort. Het sap, dat volgens RUMPHIUS door de dauw in de bloemen wordt afgezet, is de door de bloemen zelf afgescheiden honig.

Verder schrijft hij nog het volgende op blz. 232: „De voornoemde Loeris werden ook als dan meest gevangen, als men tusschen de bloeyende takken eenige stokken bind met Vogel-lijm van Soccun-melk gemaakt, bestreeken, daar zij te ligter opzitten, om dat de regte takken vol doorns zijn.

Als de bloemen over zijn, vervliegen voornoemde vogels weder in het gebergte, en men zietze dan het geheele jaar niet meer, naar dat men met patientie meer dan een maand lang haar gekakel en geraas op die boomen heeft moeten uitstaan, zijnde te verwonderen, dat zodanige vogels, die zeer wilt van aart en qualyk te temmen zijn, zo greetig op den zap van deze bloemen zijn, dat ze uit het verre gebergte digte bij de woonhuizen komen, daar deze boomen staan, en qualyk door het geschreeuw der menschen konnen weg gejaagt worden."

Ook door andere onderzoekers werd bloembezoek door vogels bij deze *Erythrina*-soort beschreven, maar het aantal soorten van de waargenomen vogels was klein en toch kennen wij geen enkele bloem-soort, die zo geregeld en door zoveel verschillende vogelsoorten bezocht wordt, als die van deze dadap-soort. In de morgenuren zagen wij in de kronen van bloeiende bomen soms meer dan 50 vogels, vaak allerlei soorten tegelijkertijd. Men zou deze bomen in hun bloeitijd vogelherbergen kunnen noemen, af en aan vliegen de vogels om hun slokje te komen halen en juist, omdat deze bomen in de droge moesson gedurende vele maanden achtereen in volle bloei staan, vormen zij voor de vogels een rijke bron aan voedsel en water en dankbaar wordt daar dan ook gebruik van gemaakt. Tot nu toe namen wij 26 soorten vogels in deze bloemen waar, wij zijn er echter van overtuigd, dat waarnemingen in andere streken nog meer soorten zouden doen leren kennen.

Geregelde bezoekers zijn de verschillende honigvogels, die men er ook zou verwachten, de grootere vormen, zoals *Chalcostetha calcostetha* (JARD.), *Anthreptes malacencis* (SCOP.) en *Chalcoparia singalensis phoenicotis* (TEMM.) kunnen nog bestuiving tot stand brengen, maar de spinnenjagers, *Arachnothera*, met hun lange snavels, kunnen gemakkelik de honig bereiken zonder met de geslachtsorganen in aanraking te komen. De kleinere vormen, zoals *Aethopyga mysticalis* (TEMM.) en *Leptocoma jugularis ornata* (LESS.) doen dit evenmin.

Steeds zetten deze honigvogels zich op de vlag òf op de toppen der bloeiwijze òf op de steel daarvan neer, nooit zag ik ze voor de dadapbloemen zweven onder het honig zuigen, zoals men hen dit zo vaak bij andere bloem-soorten ziet doen. De brilvogeltjes, *Zosterops*, zijn ook geregelde bezoekers, die in scharen in de bomen neerstrijken, in tegenstelling met de honigvogels, die meer eenzaam of in paartjes voorkomen, maar deze kleine vogels hebben evenmin als de meeste honigvogels veel betekenis als bestuivers.

Het zijn de grotere vogelsoorten, die de bestuiving tot stand brengen, en daaronder vormen, die men zeker niet onder de bloembestuivers zou verwachten, zoals de kraai, *Corvus enca* (HORSF.).

De vogels zetten zich gedurende het drinken òf op de steel van de bloeiwijze òf op de vlag van de bloemen zelf neer en men vindt daarop dan ook strepen en vaak scheurtjes door de vogelnagels daarin gekrast. Ook op de nog niet geopende bloemen hogerop in de bloeiwijze zetten de vogels zich wel neer. Zodoende buigen zij zich òf over de vlag naar beneden en steken hun kop tussen meeldraden en vlag en zij raken daarbij de stempel en de helmknoppen met de veren van de bovenkant van de kop òf zij buigen zich over de meeldraden heen en drukken deze naar beneden of terzijde en dan wordt de keel en de borst met stuifmeel bedekt. Bij een geschoten bladvogel bevond zich stuifmeel dan ook op beide plaatsen.

Het drukste bezocht worden de bomen op plekken waar cultuurland en wilde of verwilderde stukken aan elkaar grenzen. Daar vindt men vogels van allerlei soort, langs de wegen in het echte cultuurland en in de steden is het bezoek uit den aard der zaak geringer en de verscheidenheid van de bezoekers evenzeer. Zeer veel waarnemingen konden wij doen in de omgeving van Karang Hawoe aan de Wijnkoopsbaai; dat is een ideaal plekje, rustig en zeer vogelrijk, het geschreeuw en gekibbel van de djalaks en kalengs was niet van de lucht. Onder luid geschater streken zij bij zwermen in de kroon neer, dronken in vele bloemen, om dan weer op te vliegen en naar een andere boom te gaan.

In deze omgeving namen we de beide papagaai-achtige vogels van Java waar, de bekende bètet, *Palaeorius alexandri* (L.) en de kleine seriendiet, *Loriculus vernalis pusillus* SCHLAG. De laatste vogelsoort zagen wij slechts eenmaal, terwijl zij hoog in de boom uit tal van bloemen rustig dronk. De bètet is een minder gewenste bezoeker, de vogels zetten zich op de steel der bloeiwijzen, bijten een bloem af en slurpen dan de honig uit de kiel, daarbij de bloem geheel vernielend. Aan de bestuiving helpen deze vogels niet mede.

Eenmaal namen wij de algemeen om zijn roep ook in de steden bekende baardvogel oengkoet-oengkoet, *Xantholaema haemacephala rosea* (DUM.), waar. Ook werden deze bloemen door twee specht-soorten bezocht, die beide platok trassi worden genoemd, nl. de grotere *Dryobates analis analis* (BP.) en de kleinere *Dr. nanus auritus* (EYT.). De laatste zagen wij in een boom langs de weg Buitenzorg — Batavia bezig. Reeds enkele malen is de eerste specht als bloembezoeker waargenomen, o.a. in pisangbloemen. Men zou nu verwachten, dat deze echte insecteneters naar insecten in de bloemen zouden zoeken, maar dat is niet het geval, men kan ze duidelik zien drinken.

Een van de drie op Java voorkomende dadap-vogeltjes, nl. *Pericocrotus cinnamomeus saturatus* BAKER zagen wij eens in de omgeving van Karang Hawoe op bezoek. Op plaatsen, waar nog wilde terreinen voorkomen kan men de bladvogel, *Chloropis cochinchinensis nigricollis* (VIEILL.) vaak in de bloemen bezig zien. De groene kleur van hun gevederte steekt biezonder sterk af tegen het rood der dadapbloemen. Ook verschillende koetilan-soorten, *Pycnonotus aurigaster* (VIEILL.) en *P. goiaver analis* (HORSF.) zijn gewone bezoekers, in troepen komen zij op de bloemen af.

Een enkele maal ontdekten wij de koetjita, de bekende zanglijster, *Copsychus saularis musicus* (RAFFL.) al drinkende en eenmaal een kraai, *Corvus enca* (HORSF.). Ook uit andere werelddelen is bekend, dat deze vogel de *Erythrina*-bloemen bezoekt. Men zou verwachten, dat deze forse vogel de bloemen zou beschadigen, maar dat is niet het geval. Zij zet zich op de steel van de bloeiwijze neer en drinkt voorzichtig uit de honigbewaarplaats, daarbij telkens de kop opheffende en slikkende, zoals andere vogels dat trouwens ook doen.

De bekende selagoenting, *Dicrurus macrocercus javanus* KLOSS, die op avonden wanneer de larongs uitzwerven, met zulke sierlike wendingen in de lucht rondduikelt om zijn prooi te bemachtigen, is een gewone verschijning in de dadapbloemen. Zij komen alleen of in kleine troepjes en zijn vaak lang in de bloemen bezig. Ook van deze vogel werd bloembezoek reeds meermalen beschreven. De gewone wielewaal, *Oriolus chinensis maculatus* VIEILL. is een geregelde gast, ten minste in de Plantentuin te Buitenzorg; over bloembezoek van deze vogel is nog zeer weinig bekend, wij zagen haar o.a. ook vaak uit de bloemen van *Spathodea campanulata* drinken.

De meest algemeen en overal voorkomende vogels zijn de vertegenwoordigers van de spreeuwachtigen. In de eerste plaats de djalak, *Sturnopaster contra jalla* (HORSF.) en de kaleng, *Aethiopsar grandis javanicus* (CAL.), waarover wij reeds een en ander opmerkten. De zogenaamde witte djalak, *Gracupica melanoptera* (DAUD.) zagen wij buiten nog niet, maar deze meer in het oosten van Java voorkomende vogels leefden jarenlang in onze volière en kwamen dadelik af op een in hun kooi geplaatste bloeiende dadap-tak en onder luid gekwetter en het opzetten van de kopvederen werd bloem voor bloem leeggedronken. Evenals de djalaksoorten komen ook de tjamperlings, *Aplonis panayensis strigatus* (HORSF.) in grote troepen in de bloeiende dadapbomen.

Men ziet dus, dat een bont gezelschap in deze bloemen te gast komt, niet alleen echte honigvogels, maar ook insecteneters, vruchteneters en alleseters. Zoals reeds is opgemerkt, zijn het vooral de grotere vogels, die bij de bestuiving een rol spelen.

Reeds bij het krieken van de dag beginnen de vogels te komen, maar het drukste is het bezoek tussen 9 en 11 uur, daarna vermindert het, de honigproductie begint op te houden en om ongeveer 12 uur is het weer rustig in de bomen. De bloemen blijven nog aan de bloeiwijze zitten, maar worden de volgende morgen verdrongen door een nieuwe krans bloemen, die zich openen.

Behalve deze verschillende vogels namen wij ook de badjings, *Sciurus notatus* BODD. of (en) *Sc. nigrovittatus* HORSF. vaak in de bloemen waar. Reeds bij tal van bloemen is het bezoek door deze eekhoorns waargenomen (men zie dit tijdschrift, jrg. 1927, p. 6 en jrg. 1930, p. 102), maar gewoonlik wordt medegedeeld, dat de dieren de bloemen sterk beschadigen, waardoor ze schadelik worden. De eekhoorns in de dadap gingen zeer voorzichtig te werk, zij zetten zich op de as der bloeiwijze en dronken van de honig, zonder dat de bloemdelen vernield werden. Er is dus alle reden om aan te nemen, dat ook deze dieren tot de bestuivers mogen worden gerekend.

C. C. REIJNVAAN en W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN.

OERWOUD-IMPRESSIËS

3. Iets over Naja bungarus.

Het slangenboek van Dr F. KOPSTEIN heeft mijn belangstelling voor onze levende slanke medeschepselen, de slangen, gaande gemaakt. Ik heb weliswaar reeds eerder interesse gehad in deze dieren, doch die ging niet verder dan tot de doode beesten, of beter tot hunne huiden, zulks vanwege de vraag ernaar van belanghebbende zijde, nl. van de eigen echtgenoote, van kennissen, vrienden en collega's. Het bovengenoemde boekske heeft de belangstelling voor het levende dier opgewekt en gaande gemaakt. De gelegenheid daartoe bestaat in vrij ruime mate, vooral daar vele gedienstige „men" alle mogelijke slangen, groot en klein, naar mij toe (laten) brengen. Dit geschiedt niet steeds uit belangelooze vriendschap, maar deels om het veel gezochte en gewilde „rollende materiaal", in den vorm van kwartjes of guldens en deels met het vriendelijke verzoek de dieren even „uit te kleeden" en de huid te prepareeren, om zich of de echtgenoote daarmede te kunnen „aankleeden".

Dat éven doet vaak een weinig komisch aan, vooral wanneer er een krokodil van een meter of drie wordt gebracht.

Naja bungarus komt blijkbaar op de Oostkust van Atjeh niet zelden voor. Ik heb althans het geluk gehad in betrekkelijk korten tijd vier groote koningshoedslangen levend in een hok te kunnen observeeren. Het eerste exemplaar kreeg ik op de volgende wijze. Tijdens het verplaatsen van een kist in een der boortorens van de B. P. M. te Perlak ontdekten de heeren boormeesters een slang opgerold onder de kist. Het dier stak den verbreeden hals dreigend omhoog en liet een waarschuwend geblaas hooren. Giftig of niet giftig? Eén der heeren beweerde van niet, terwijl de anderen van het tegendeel overtuigd waren. De eerste „in-boorling" wedde om een rondje, en hij zou toonen, dat hij gelijk had. Hij gaf er geen bl. . . . . . om het dier zoo maar met de hand te pakken. En de daad bij het woord voegende pakte hij het blazende serpent bij den hals en liet het dier aan een stok vastbinden. De „pil" moest dan maar uitmaken of de slang giftig was of niet.

De wedder-op-giftig bracht het dier na afloop van den dienst bij mij thuis. Mijn dochtertje, die het het eerst zag, zeide: „Mijnheer, dat is een cobra. Die is gevaarlijk, hoor!" Inderdaad, het was een cobra en nog wel een kingcobra, te oordeelen naar de typische teekening op den kop. Den volgenden morgen werd den heeren van boring nummer zooveel aan de hand van het werkje van Dr KOPSTEIN duidelijk gemaakt, dat de uithaler van het bravourstukje dankbaar mocht zijn, dat hij slechts een rondje verloor en niet meer.

Geen week hierna bracht een andere B.P.M.-er mij een zg. oelar sawah, ook weer onder een kist gevonden bij een der olie-verpompstations. Het dier blies even tegen de koelies, maar liet zich overigens heel gemakkelijk vangen en vastbinden. De Javaansche koelies van het station herkenden hem niet. Heel nonchalant aan een stok bevestigd, met den kop meer dan een halven meter vrij, werd mij het voor een oelar sawah gehouden 3.10 m lange exemplaar van *Naja bungarus* thuisgebracht. Het in het geheel niet nijdige of agressieve dier liet zich gewillig in het slangenhok plaatsen.

Een dag of drie hierna kreeg ik een exemplaar van 3 m toegezonden van Pangkalan Brandan met het verzoek het dier te villen. Dit is „helaas" niet gebeurd, want deze *Naja* werd later met goedvinden van den afzender naar den Soerabajaschen dierentuin gezonden.

„Een ongeluk komt zelden alleen" zegt men. Een slang voorspelt immers ongeluk! Of is het een „Multiplicität der seltenen Fälle"? Terugkomende van Djoeloe Rajeu overreed mijn auto een exemplaar van 3.90 m. Van den kop van dit dier is een spiritus-praeparaat gemaakt om het anatomisch verband tusschen gifklier en giftand op de gevoelige plaat te kunnen vastleggen.

Een vierde levend exemplaar bracht mij een Atjeher. Deze kwam de seudoeng awoei (Atjehsch, phonetische spelling) tegen op weg naar het hospitaal van de B. P. M. te Perlak, geen 100 m daar vandaan. De Atjeher gaf de slang een klap, ditmaal gelukkig niet met zijn onafscheidelijken parang, doch met een stok. Stevig verzekerd aan een stok bracht hij de bewustelooze slang bij me.

Eenige weken daarna kwam weer een 3 m lange koningshoedslang in hetzelfde hok, terwijl kort hierop een dood exemplaar van 4.15 m bij mij werd bezorgd. Overgeplaatst zijnde naar Serang Djaja kreeg ik alhier, dus ter Oostkust van Sumatra

in drie maanden tijds vier exemplaren van *Naja bungarus*, resp. metende 3.50, 3.65, 3.90 en 4.10 m. Deze waren gevangen: 2 op de erven van kranies, 1 in de keuken van een kranie, en dat van 4.10 m lag in een Atjehsche keudeh (warong).

Toen ik de levende dieren eenmaal had, leek het mij niet van belang ontbloot ze verder in leven te houden en te observeeren. Het voedselvraagstuk hadden anderen voor mij reeds opgelost. De koningshoedslangen zouden immers uitsluitend

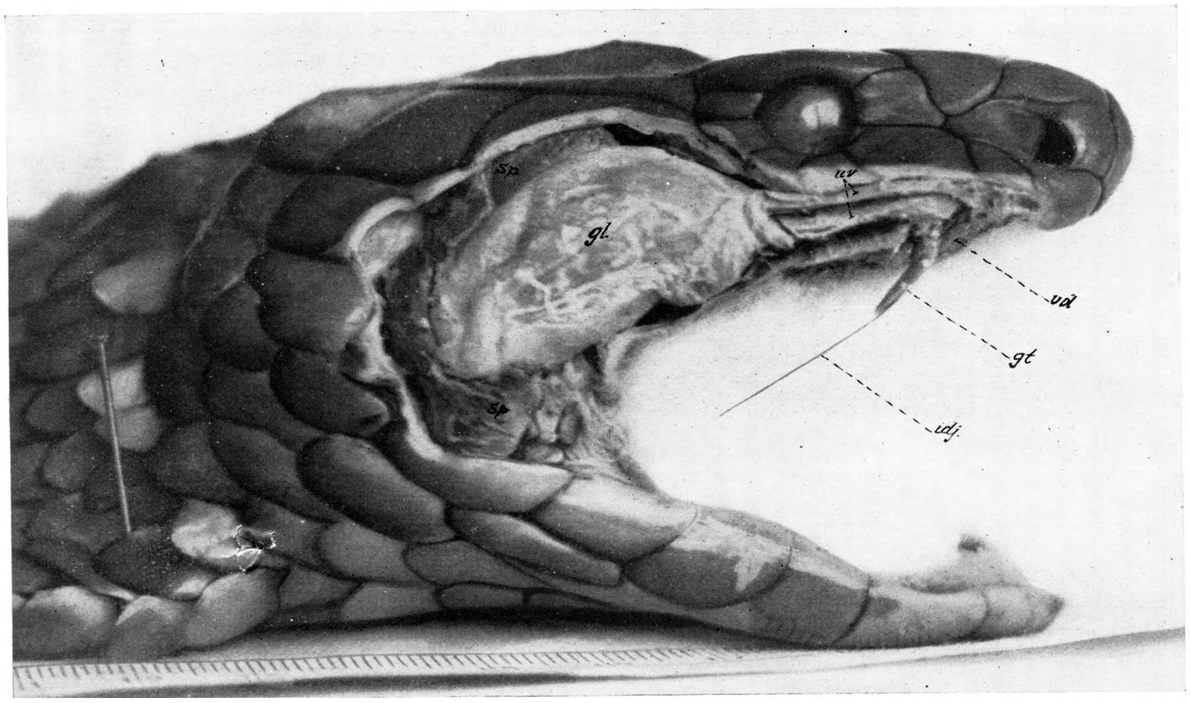


Fig. 1. *Naja bungarus*. Kop en giftand (naar een alcoholpraeparaat). De huid van slaapstreek, bovenkaak en mondhoek is weggeknipt om de giftklier (gl) bloot te leggen. Het klierlichaam is omgeven door spiermassa (sp). De klieruitvoergang (uv) is open geknipt. Een zwarte idjoek-draad (idj) is gestoken door de onderste opening van het gifkanaal in den giftand (gt). Uit de bovenste opening van het gifkanaal komt de draad weer te voorschijn en gaat verder door de uitmondingsopening van den klieruitvoergang in den voorwand van de *vagina dentis* (vd), verloopt door den uitvoergang en eindigt in het klierlichaam. De zwarte idjoek-draad geeft den weg aan, die het gif van het klierlichaam naar de tandpunt volgt.

van slangen leven. De voedselvoorziening lag evenwel niet zoo voor de hand, omdat slangen nu juist niet zoo maar voor het grijpen waren. Kippen, andere vogels, ratten, eekhoorns, eieren enz. lustten ze niet, althans ze aten die niet uit eigen beweging. En de oelar mati ikoer (*Lachesis wagleri*), die mij vrij geregeld werd gebracht, schenen de koningshoedslangen niet te houden voor iets eetbaars. Ik besloot de dieren te voederen op de manier zooals de Britsch Indische slangenbezweerders dit met hun cobra's deden, nl. met geklutste eieren. Daartoe werd den dieren een trechter in het keelgat geschoven en de inhoud van den trechter in de richting van de maag gemasseerd. Deze manipulaties hadden niet altijd het gewenschte resultaat. Meestal spuwden de dieren den kunstmaaltijd weder uit of kregen ze er diarrhee van.

Het meest geliefde voedsel was een levende python: voor een koningshoedslang van 3 m was een $1^1/_2$ m lange en polsdikke python het meest geëigende menu. Het „menu” liet zich evenwel niet zoo maar, zonder weerstand te bieden, oppeuzelen. Nauwelijks was de oelar sawah in het naja-hok, of hij stelde zich in aanvalsstand op: het achterste deel van het lichaam in kronkelingen, het voorste deel in S-vormige bochten, hals en kop half opgericht met geopenden bek. De tong werd ieder oogenblik trillend uitgestoken. Scherp hield hij de naderende kingkobra in het oog, die met majestueus opgerichten kop en verbreeden hals naar het slachtoffer gleed. Eensklaps schoot de python uit en greep den aanvaller in den hals, om welk lichaamsdeel het pythonlichaam zich in een zoo groot mogelijk aantal wurgende kronkelingen slingerde. De kingcobra, die den python ook tusschen de kaken had, liet zich kalm wurgen. Na een kwartier verslapten de kronkelingen van den python en gleed hij als het ware van het cobra-lichaam af. De naja nam thans de verlamde oelar sawah bij den kop tusschen de kaken en schoof het voedsel met voor- en achterwaartsche schuifbewegingen van de onderkaak in nog geen 10 minuten door haar keelgat.

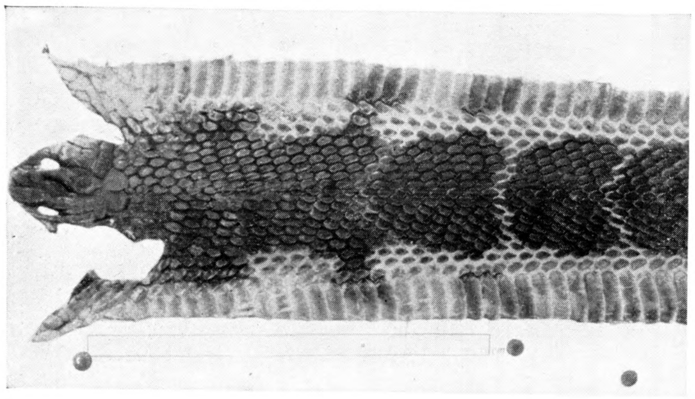


Fig. 2. *Naja bungarus*-huid (licht exemplaar).

Op een middag deed ik een kleinen *Varanus* van 0.5 m in het slangenhok. Toen ik een tijd later in het hok keek, was de bijawak verdwenen. Door de kleine mazen van het kippengaas van het slangenhok kon hij onmogelijk ontsnapt zijn. Dus ook de kleine *Varanus* bleek op de spijskaart van *Naja bungarus* voor te komen.

Van de twaalf exemplaren van *Naja bungarus*, die ik in handen kreeg, zagen zeven er precies eender uit, terwijl vijf ervan eenigszins een andere kleur hadden. De zeven gelijk uitziende hadden een olijfgroenen rug en grijsachtig olijfgroenen buik. De kin was wit, terwijl 14 tot 16 keelschilden oranjegeel zagen. In vergelijking met de vijf andere waren deze zeven „donkere” exemplaren te noemen. De andere vijf hadden namelijk mooiere en levendigere kleuren. Er lag over het geheele lichaam dezer dieren een roodachtige glans: de bovendeelen waren roodachtig olijfgroen, de halsdeelen levendig oranje-rood. Overigens waren de schubben en schilden gelijk, alle voorzien van een zwarten zoom. Deze zwarte zoom werd naar den staart toe breeder, zoodat het achterste deel van het lichaam er donkerder uitzag dan het voorste.

Behalve in de levendige kleuren was er nog het verschil in het geluid, dat de dieren voortbrachten. Bij de „donkere” exemplaren bestond het geluid uit een inspiratoir voortgebracht gebrom of geblaas; bij de levendig gekleurde exemplaren was daarbij ook nog een exspiratoir blazen te constateeren. Het verschil in een en ander was met de hand waar te nemen, wanneer ik de dieren vasthield. Van spuwen was bij geen van alle sprake.

De schildenteekening op den kop was bij lichtere exemplaren typisch, zooals in KOPSTEIN aangegeven, volgens PHYSALIX, en volgens DE ROOY. Bij de „donkere" exemplaren evenwel mankeerde het kleine ruitvormige schildje gelegen in de mediane lijn, tusschen de beide groote postpariëtale schilden en de beide middelste van den de *Naja bungarus* typeerenden schildenkrans van het achterhoofd.

Bij alle exemplaren waren op den rug één, gewoonlijk meerdere caudaalwaarts gerichte witte V-figuren te onderkennen. Het duidelijkst en het grootst in aantal waren deze figuren aanwezig bij de lichtere exemplaren, minder duidelijk en minder in aantal bij de donkere. De V werd gevormd door 2 schubbenrijen breede, 4 tot 6 schubbenrijen lange witte strepen op de zwartgepigmenteerde rughuid. De schubben, op de V gelegen, waren zelf niet wit. De punten der verschillende V's lagen in de mediane lijn, terwijl de beenen overgingen in het witte halsgedeelte en de lichtere buikhuid.

Het aantal schilden op den buik, vanaf de kin tot aan de cloaka-opening, bedroeg bij een exemplaar van 3.90 m 243, het aantal staartschilden 111. Bij een exemplaar van 4.15 m waren deze getallen resp. 243 en 103. Op alle doorsneden dwars op de lengteas van het lichaam was het aantal rijen schubben 15. Het aantal rijen staartschubben bedroeg bij den wortel 6, aan de punt 4.

Mijn *Naja bungarus*-exemplaren hadden mooie groote oogen met ronde zwarte pupillen, waaromheen een witte ring met rooden zoom. De sclera — althans datgene wat bij den mensch wit is — was olijfgroen. De oogen vertoonden duidelijke willekeurige bewegingen. Alleen kon ik niet vaststellen of er ook pupilreactie was.

Het aantal giftanden bij al mijn objecten was één in iedere bovenkaakhelft. Ze zaten in een verdikte plooi van het slijmvlies als in een scheede, *vagina dentis* (volgens VAN DER WALLE), en wel zoo, dat de giftanden zoowel bij geopenden als bij gesloten bek nauwelijks zichtbaar waren. Het waren alle stevige tanden met naaldscherpe punten, rolrond op doorsnede, in een flauwe bocht met de convexiteit naar voren, schuin achterwaarts gericht. Aan de basis was de diameter $\pm$ 2 mm. De lengte variëerde van 6 tot 11 mm. Aan den convexen kant der tanden bevond zich vlak bij de basis de bovenste opening, de ingangsopening, van het gifkanaal en 0,5 tot 1 mm voor de punt de nauwelijks zichtbare uitgangsopening.

Het afvoerkanaal van de gifklier mondde uit in den voorwand van de *vagina dentis*, vlak tegenover de ingangsopening van het gifkanaal. Het doeltreffende dezer inrichting was duidelijk, vooral waar de capillaire werking in het gifkanaal reeds voldoende was om vocht van de ingangsopening naar den uitgang te voeren.

„Het uiteinde van de gifbuis en de bovenste opening van het gifkanaal liggen dicht bij elkaar; het is echter niet noodzakelijk, dat zij onmiddellijk tegen elkaar liggen, omdat de *vagina dentis* een zeer nauwe holte vormt (cavite close) waardoor lekkage wordt vermeden", schreef Dr VAN DER WALLE in het Natuurkundig Tijdschrift (deel XC^2, blz. 198). Tijdens verscheidene bijtproeven met honden merkte ik evenwel op, dat het vrijwel regel was, dat een rijkelijke hoeveelheid gif werd gemorst. Althans een groote hoeveelheid vloeide weg langs de wondranden, terwijl de giftand nog in de huid van het slachtoffer zat. Wat er wegvloeide was evenwel een overtollige hoeveelheid. Immers het verloop der „proef" leerde, dat een letale dosis was geïnjecteerd. Of deze overtollige hoeveelheid uit de „cavite close" te voorschijn kwam of uit de wonde zelf, dus tusschen wondspleet en giftand, kon niet

uitgemaakt worden. Aangezien de tandscheede een elastische omsluiting vormde, zoodat de „cavite close” een rekbare ruimte was, vermoedde ik eerder het eerste dan het laatste, of beide.

Na de bijtacte, dus nadat de tanden in de huid van het slachtoffer waren gedreven, hield de koningshoedslang de kaken stevig op elkaar, daarbij kauwbewegingen verrichtend. Er was vrij veel kracht toe noodig om de kaken van elkander te halen, om het slachtoffer te bevrijden. De beet zelf was pijnlijk, de gebeten hond jankte althans. Het verdere verloop der vergiftiging scheen pijnloos te zijn.

Voor elkanders gif bleken de koningshoedslangen ongevoelig te wezen. In het slangenhok hadden geregeld „huiselijke” vecht- en bijtpartijen plaats. Doch nooit viel als gevolg daarvan een sterfgeval te betreuren.

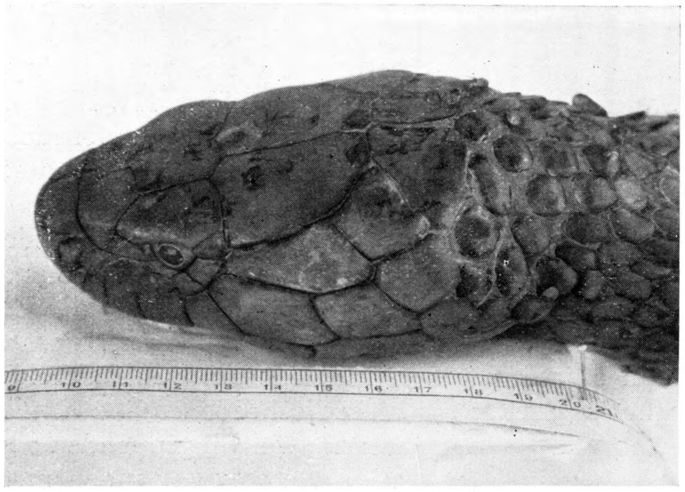


Fig. 3. Kop van *Naja bungarus* (donker exemplaar) van 4.15 m lang. Op deze foto zijn twee huidparasieten zichtbaar.

Evenals alle bewoners van het struikgewas was *Naja bungarus* ook met huidparasieten bezet, als teken of t j a p l a k s, die zich meestal tusschen de rugschubben vastzogen, de meeste vlak achter den kop.

Vóórdat de dieren tot vervelling overgingen, werd de huid eerst donkerder, op het zwarte af. Voor de oogen verscheen een wit waas; het leek of de cornea en sclera melkachtig troebel werden. In deze periode bleef de slang rustig liggen. Had de oude huid eenmaal losgelaten, dan verscheen de slang in een fonkelnieuw kleed, waarin vooral de lichtroode exemplaren een prachtige verschijning vormden. De V figuren, dan lichtgeel, staken scherp af op de zwartgepigmenteerde rughuid. Bij enkele exemplaren waren de beenen van de eerste twee V's verbonden door een overlangschen gelen band, zoodat een lichtgele ⌂-vormige figuur op den „hoed” verscheen, wanneer de dieren zich in postuur stelden.

Bijzonder agressief bleek *Naja bungarus* niet te zijn. Dit kon ik steeds vaststellen bij de verschillende manipulaties met de levende exemplaren in volle wapenrusting en optimum van giftigheid. Kwamen zij tijdens de verschillende proefnemingen op de een of andere manier los, dan was de eerste beweging steeds: zoo snel mogelijk „de beenen nemen”. Een poging om den kwelgeest aan te vallen werd in geen enkel geval ondernomen. Trouwens ook Atjehsche woudloopers vertelden, dat de s e u d o e n g a w o e i alleen dàn aanvalt, wanneer het dier, in het nauw gedreven, niet meer ontsnappen kan.

Is *Naja bungarus* een nacht- of dagdier? *Naja tripudians* werd te Perlak en te Serang Djaja meestal doodgeslagen in den nacht, wanneer zij op erven of in de bijgebouwen van de menschelijke woningen kwam, waarschijnlijk op zoek naar ratten. In goedangs, onder houtstapels werd zij een enkele maal over dag aangetroffen,

meestal slapende. Mijn buurman werd op een avond uit zekere plaats wegge-„sist" door een oelar sendok, terwijl mijn vrouw, ook 's avonds, uit de goedang werd weggeblazen door een dergelijk reptiel.

Van *Naja bungarus*-exemplaren, die mij in handen kwamen, kon ik het volgende opteekenen: 2 stuks werden gevangen *overdag*, liggende onder kisten, waaronder zij hoogstwaarschijnlijk den dag slapende of vegeteerende wenschten door te brengen; 4 exemplaren werden *overdag* op den grooten weg of ergens overreden en doodgeslagen; 2 exemplaren werden *overdag* gevangen op erven in de bebouwde kom; 2 exemplaren werden *overdag* gevangen in huis, nl. één in de keuken en één in een Atjehsche keudeh; van 2 exemplaren bleef de vangplaats onbekend. In de slangenhokken gedroegen de dieren zich overdag en des nachts even rustig en kalm. Het tot zich nemen van voedsel had zoowel overdag als 's nachts plaats. Het heeft er dus veel van, dat *Naja bungarus* zoowel nacht- als dagdier is.

Wat de frequentie van voorkomen betreft, zou ik bijna geneigd zijn te zeggen, dat in Noord Sumatra *Naja bungarus* veelvuldiger moet voorkomen dan *Naja tripudians*. Immers werden mij in denzelfden tijd bezorgd 12 exemplaren van de eerste tegen 5 van de tweede soort.

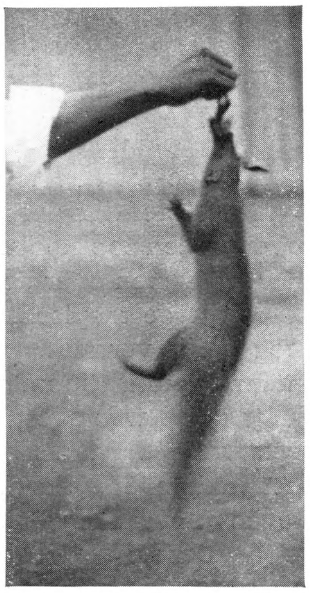


Fig. 4. *Herpestes javanicus*, volwassen ♀ exemplaar, springend naar een in de hand gehouden vogeltje.

Dit artikeltje over *Naja bungarus* wil ik besluiten met een voorloopige, dus oppervlakkige mededeeling over den vijand der slangen in het algemeen en van *Naja* in het bijzonder, nl. de mungo of mangouste. In Noord Atjeh, waar *Naja bungarus* geen zeldzaam dier is, komen twee *Herpestes*-soorten voor, waarvan de eene een lichtgrijze en de andere een donkere, nagenoeg zwarte vacht heeft.

De eerste soort, tjeurapei (Atjehsch) geheeten, is ook bekend als slangenverdelger. Deze *Herpestes javanicus* wordt door Atjehers wel meer getemd als huisdier. Eenmaal tam zijnde is het een aardig en lief speelkameraadje voor kinderen. Het dier wordt zoo tam als een poes en zoo aanhankelijk als een hond. Overigens is de tjeurapei een bijzonder bloeddorstig dier, toegerust met een ontembaren moed. Deze laatste eigenschap maakt dezen bewoner van het lage struikgewas en van verlaten tuinen tot een beruchten hoender- en eierenroover. Zijn beruchtheid als brutale dief is grooter dan de beroemdheid als slangendooder.

De tweede *Herpestes*-soort, hidoeng merah, ook wel galang en tjeurapei oetan genoemd, is een bewoner van het hooge bosch. Deze *H. brachyurus* is enkel als hoenderroover bekend, en doet in brutaliteit, moed en woestheid niet onder voor de tjeurapei. Getemd wordt de hidoeng merah ook even lief en aardig.

Serang Djaja (S. O. K.). F. J. NAINGGOLAN.

WAT LEEREN ONS DE JAARRINGEN VAN DJATIBOOMEN OMTRENT DEN REGENVAL OP JAVA?

Iedereen weet, dat het tellen van de jaarringen van een boom een middel is om zijn ouderdom vast te stellen, maar het is minder bekend, dat er verband bestaat tusschen de dikte der ringen en de heerschende weersgesteldheid.

Natuurlijk is dit verband in het algemeen niet doorzichtig, want er zijn zooveel factoren, die hun invloed op den diktegroei der boomen laten gelden, dat het een uitzondering moet heeten, als het totale effect dezer factoren zich op ondubbelzinnige wijze in zijn componenten laat ontbinden. Duidelijker is het verband, als één der voor den plantengroei belangrijkste meteorologische elementen, temperatuur, regenval en zonneschijn een overheerschende positie inneemt. Dit blijkt in het bizonder de regenval wel eens te doen, vooral in droge klimaten, waar alles voor de plant op den neerslag aankomt.

Zoo werden in Californië door DOUGLASS en HUNTINGTON succesvolle metingen van de dikten der jaarringen van *Sequoia gigantea* DECNE. verricht. Sommige exemplaren bezaten een zoo hoogen leeftijd, dat het dezen onderzoekers mogelijk was een ruw oordeel te vellen over de schommelingen in den regenval gedurende de laatste 3000 jaren.

In de tropische gewesten zijn dergelijke metingen, voor zoover mij bekend is, nog nooit verricht. Ja, er groeien in den vochtigen gordel tusschen de keerkringen maar weinig boomsoorten, die zuivere jaarringen leveren. Maar aan den anderen kant is de weersgesteldheid er zoo gelijkmatig op den regenval na, dat het niet te veel gezegd is, als beweerd wordt, dat juist in de tropen de variaties in de dikte der jaarringen van die boomen die ze bezitten grootendeels uit de variaties in den regenval verklaard moeten kunnen worden.

Deze overweging bracht mij er toe een serie metingen van de dikten der jaarringen van d j a t i-boomen uit te voeren, wier groeiperiode met den natten tijd samenvalt, terwijl ze in den drogen tijd kaal staan. Ze produceeren voortreffelijke jaarringen en worden voor tropische gewassen heel oud, eenige honderden jaren, hetgeen het onderzoek voor den meteoroloog des te aantrekkelijker maakte. Een aantal fraaie schijven uit Midden-Java werden op de meest welwillende wijze door den Directeur van het Boschbouwproefstation te Buitenzorg en zijn medewerkers voor dit onderzoek bijeengezocht en afgestaan. De oudste der gemeten boomen zijn in 1514 en 1527 ontsproten.

Ik kan in dit korte bestek niet uitwijden over de moeilijkheden der metingen zelf en over de nog grootere moeilijkheden, die zich voordoen, wanneer men tegenover het vraagstuk staat om uit de reeks der gemeten ringdikten een serie middelwaarden af te leiden, waaruit het normale verloop der ringen van breed tot smal met toenemenden leeftijd van den boom en andere physiologische effecten geëlimineerd zijn. Deze moeilijkheden werden zoo goed mogelijk overwonnen, waardoor als resultaat kon worden geboekt, dat de dikten der ringen in eerste benadering evenredig zijn aan den duur van den natten tijd. Men kan dus zeggen, dat de djati groeit zoolang hij *voldoende* water krijgt; *hoeveel* water doet er minder toe.

Toch is het verband niet zóó scherp, dat het nu mogelijk zou zijn om voor elk jaar uit de ruim 400-jarige reeks, die met behulp der gemeten stammen kon worden geanalyseerd, met geheel bevredigende zekerheid het aantal maanden af

te leiden, dat het in Midden Java geregend heeft. Want ook in de laatste 50 jaar, waarover meteorologische gegevens ter beschikking staan, doen zich reeds eenige opvallende afwijkingen in het parallelisme voor, die bewijzen, dat de duur van den natten tijd niet altijd alleen meespreekt.

Zoo kan het verschil maken of de djati in zijn groeiperiode veel of weinig zon gehad heeft. Insectenplagen kunnen geheerscht hebben. De boomen kunnen vroeger blad gemaakt hebben dan met de weersgesteldheid overeenkomt, als de grond nog vochtig geweest is van late regens aan het einde van den vorigen westmoeson, ja soms ook, zooals ik vernam, na boschbrand, dus zelfs als de oostmoeson misschien juist zeer droog en dor geweest is.

Deze complicaties maken de slotsom voor den meteoroloog, die zoo graag zijn oude boomen als regenarchief over vergane eeuwen zou willen gebruiken, onvoldoende betrouwbaar, maar er is nog één aardige gevolgtrekking uit de metingen te maken. Gaat men namelijk de schommelingen in de dikten der ringen zorgvuldiger na, dan blijkt het, dat de reeds lang bekende en door verschillende onderzoekers bestudeerde klimaatschommeling in deze gewesten met een gemiddelde periode van ruim 3 jaar tot in het begin der zestiende eeuw te vervolgen is.

Batavia-C. Dr H. P. BERLAGE Jr.

NASCHRIFT. — Gaarne voldoe ik aan het verzoek van de Redactie van De Tropische Natuur, om beknopt mijn meening weer te geven over dit interessante onderzoek. T. z. t. hoop ik het meer uitvoerig te bespreken in hetzelfde tijdschrift, waarin de heer BERLAGE zijn eerste bijdrage heeft gepubliceerd, toegelicht met grafieken en tabellen (Tectona XXIV, 1931, pag. 940 t/m 953).

Mijn algemeene indruk is, dat de heer BERLAGE de moeilijkheden van het onderzoek heeft onderschat. Deze moeilijkheden zijn o. a. een gevolg van de volgende omstandigheden:

De jaarringen van den djati hebben, zelfs bij regelmatig gegroeide stammen, in den regel een zeer onregelmatig verloop, waardoor de breedte van een jaarring op de eene plaats niet zelden een veelvoud is van die op een andere plaats, terwijl bij een volgende ring de verhouding omgekeerd kan zijn.

Naast echte jaarringen treden vaak valsche jaarringen op, welke soms moeilijk of in het geheel niet van echte jaarringen zijn te onderscheiden en waarvan het wezen nog onvoldoende bekend is, waardoor vergissingen in de vaststelling van het jaartal van een bepaalde ring, en bijgevolg van alle eerder gevormde ringen, niet zijn uitgesloten; bij oude stammen zelfs vrij zeker zullen voorkomen.

De onderzochte boomen zijn niet vrij opgegroeid, maar in een bosch, waardoor bepaalde factoren, b.v. plotselinge vrijstelling, een storenden invloed zullen hebben gehad.

Over den invloed van andere factoren als zonneschijn, insectenvraat, bodemgesteldheid enz., al dan niet in verband met den regenval, weten wij niets. Dat behalve de regenval nog andere factoren van grooten invloed kunnen zijn, blijkt duidelijk, als men de jaarringbreedten van eenige boomen, die vlak bij elkaar zijn opgegroeid, met elkaar vergelijkt.

Verder valt nog op te merken, dat de fluctuaties in de jaarringbreedten vergeleken werden met den gemiddelden regenval van Midden Java, welke niet alleen

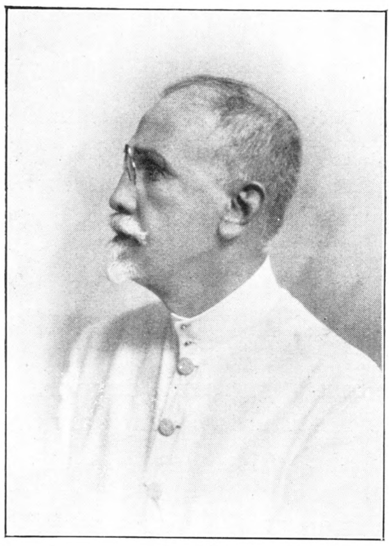
belangrijk hooger is dan die, waaronder de onderzochte boomen zijn opgegroeid, maar hieraan bovendien niet parallel loopt; en tenslotte, dat de empirische formule, welke door den schrijver gevonden werd voor de vaststelling van den duur van den regentijd, berust op een basis, welke op physiologische gronden moeilijk kan worden aanvaard.

Enkele zeer opvallende afwijkingen tusschen de kromme van den regenval en die der jaarringbreedten demonstreeren, dat òf andere factoren een rol kunnen spelen, veel grooter dan die van den regenval, zonder dat wij weten, welke factoren dat zijn, òf dat de bij het onderzoek gevolgde werkwijze niet juist is. Als gevolg hiervan moet, zoowel in het eene als in het andere geval, het trekken van juiste conclusies niet wel mogelijk worden geacht.

Buitenzorg. F. H. ENDERT.

MEDEDEELINGEN VAN HOOFDBESTUUR EN REDACTIE

De heer J. Obdam. — Het bericht, dat de heer OBDAM als Directeur van de N. V. Boekhandel Visser & Co. ultimo September j.l. zou aftreden, bereikte ons te laat om deze gebeurtenis nog in de vorige aflevering te kunnen memoreeren. Toch mag zij niet onopgemerkt voorbijgaan, want het betreft hier den man, mede op wiens initiatief het maandblad De Tropische Natuur nu 21 jaar geleden werd opgericht, en die al die jaren door op onbekrompen wijze voor de belangen ervan heeft gezorgd. Wij kunnen met genoegen constateeren dat het periodiek een vrijwel onafgebroken groei heeft vertoond, doch een feit is het evenzeer, dat die groei mede mogelijk werd gemaakt door den heer OBDAM, bij wien De Tropische Natuur steeds een wit voetje had. Ons maandblad zal behooren tot hetgeen de heer OBDAM bij zijn aftreden als blijvend achterliet.



Hoofdbestuur en Redactie maken hier gaarne melding van de aangename samenwerking, welke zij steeds mochten ondervinden, en van de vlotte inwilliging van hun wenschen van de zijde van den heer OBDAM, die daardoor niet alleen hen, doch tevens alle lezers van De Tropische Natuur aan zich heeft verplicht. Mede namens al deze belangstellenden wenschen wij den afgetreden Directeur toe, dat, na een dienst van 35 jaar, hem een tijdperk van wèlverdiende rust moge wachten.

Wij zijn in de gelukkige omstandigheid de lezers te kunnen verzekeren, dat de belangen van het blad bij de opvolgers van den heer OBDAM eveneens in goede handen zijn. Het is dan ook onze overtuiging, dat in de toekomst evenmin iets aan de samenwerking zal ontbreken.

HOOFDBESTUUR EN REDACTIE.

KORTE MEDEDEELINGEN

Phaonia nepenthincola Stein. — Deze vlieg is eene Anthomyide en behoort dus tot de groote familie der Muscidae. De witte wormvormige larve, welke soms eene lengte van 25 mm bereikt, leeft in het vocht der *Nepenthesbekers* en werd door schrijver dezes op verschillende plaatsen in West Java gevonden, doch steeds hooger dan 1200 m boven zee. Vrij veelvuldig komt ze o. a. voor bij Tjibeureum (Tjibodas), Telaga Warna (Poentjak) en nabij Tapos (Pondok Gedeh-landen). De biologie dezer vlieg werd vrij uitvoerig beschreven door DE MEYERE in: Nepenthes-Tiere I, Ann. Jard. Bot. Buitenzorg (2) Suppl III, p. 936 (1910).

Daar het voedsel der larven echter aan DE MEYERE onbekend was en ook in de latere literatuur daarover geen gegevens waren te vinden, wil ik mijn eigen waarnemingen in het kort vermelden. De larven zijn nl. echte roovers en voeden zich door de andere in het bekervocht levende Dipteren-larven

aan hun monddeelen vast te spietsen en ze vervolgens uit te zuigen. Genoemde larven zijn eenige Culicidae en de beide Phoriden: *Aphiochaeta decipiens* DE MEYERE en *A. gregalis* DE MEYERE. Naar den bekenden Phoriden-specialist SCHMITZ mij mededeelde, rekent hij deze laatste soort op grond van de morphologie der larven en puparia tot het geslacht *Endonepenthia*. Wegens de groote bewegelijkheid der Culiciden-larven en de betrekkelijk groote traagheid der Phoriden-larven zijn deze laatste een gemakkelijker prooi voor de *Phaonia*.

De in het gebergte verzamelde puparia van *Phaonia nepenthincola*, *Endonepenthia gregalis* en *Aphiochaeta decipiens* kwamen te Buitenzorg niet uit. Door ze echter in thermoflesschen te bewaren op temperaturen tusschen 12° en 16° C (overdag werd de temperatuur vrij constant gehouden door nu en dan een stukje ijs in te brengen; 's nachts liep ze op tot ± 20° C) konden de vliegen gemakkelijk worden opgekweekt.

Schitterend materiaal uit *Nepenthes*-bekers werd door Ir SCHUITEMAKER, destijds opperhoutvester te Pontianak, verzameld op Borneo. Zoodra dit materiaal door de specialisten bewerkt is, hoopt schrijver dezes er het een en ander in dit tijdschrift over mede te deelen.

Tokè's en bijen. — Naar aanleiding eener gedachtenwisseling tusschen Dr EDW. JACOBSON, Ir WATERSCHOOT en schrijver dezes op blz. 12 — 13 over „Symbiose tusschen Geckoniden en bijen (*Apis indica* F.)", wil ik nog eene waarneming vermelden, welke goed in dit kader past. Verleden week tegen 8 uur des avonds bevond zich in de voorgalerij mijner woning een groote t o k è, welke jacht maakte op eene werkbij van *Megapis dorsata* F. Tenslotte werd ze door de tokè gegrepen en met een goed hoorbaren smak geheel ingeslikt, zoodat er van de bij niets meer te zien was. Tot mijn verbazing echter spuwde de tokè na 4 tot 5 seconden de bij wederom uit. Ofschoon deze schijnbaar dood naar beneden viel vloog ze na enkele seconden weer om de lamp heen, doch de tokè deed toen geen enkele poging meer om ze beet te pakken Een uur later ving ik de bij en constateerde, dat ze geen angel meer had.

In bovengenoemde gedachtenwisseling deelde ik enkele waarnemingen mede over een kleine wasmot. Deze is thans door het Britsche Museum gedetermineerd als *Achroia grisella* FAB.

Buitenzorg, 28 September 1932. C. FRANSSEN.

Felix viverrina. – Na wat in voorgaande nummers over het voedsel van de v i s c h k a t geschreven is, bleef deze vraag ook mij interesseeren en wij hebben dan ook nog eens verdere proeven genomen met het exemplaar op Pasar Ikan (dat er onlangs nog een lotgenoot bij gekregen heeft, hier vlak in de buurt van Batavia gevangen). En daarbij bleek ook ons, dat de vischkat toch niet zoo afkeerig van visch is als onze aanvankelijke indruk was. Blijkbaar hadden wij oorspronkelijk met te kleine, te schubbige en te gratige vischjes (t e m b a n g e. d.) gewerkt, die bij onzen fijnproever geen genade konden vinden. Een flinke, dikke e k o r k o e n i n g werd echter later wel degelijk gretig aangevat en smakelijk verorberd. Dit vereenvoudigt voor ons het voedselvraagstuk zeer. Na wat de heer SODY vermeldde en ook de heer PIETERS mij vertelde, schijnt mij de naam v i s c h k a t nog zoo kwaad niet en ik trek dan ook mijn voorstel in, dien te veranderen in mangrovekat.

Wel merken wij op, dat onze vischkat, als wij hem de keus geven tusschen vleesch en visch, aan het eerste de voorkeur blijft geven, maar het lijdt toch wel nauwelijks twijfel meer, of de vischkat haalt zijn voedsel voor een groot deel uit het water, dus al „visschende".

H. C. DELSMAN.

Het vijfde gebod bij dieren. — Naar aanleiding van het artikel van den heer J. OLIVIER, op pag. 30 — 31, XXIste jrg. van dit tijdschrift, betreffende „gedachtenwereld" en „moraal" bij dieren, lijkt het mij niet onaardig, in aanvulling hierop, het onderstaande te vermelden.

In het bezit geweest zijnde van een stel honden, bestaande uit de moeder en 4 kinderen, de laatsten van slechts enkele weken oud, bleek spoedig wie de belhamel was en tevens de meeste „piekeran" bezat. Deze, een reu, wist steeds weer een andere manier om uit de kist met hooge wanden te komen en bleek, toen hij volwassen was, ook de schranderste te zijn. Hoe het ook zij, dit jong was tevens de lieveling van de teef, alsook van onszelf. Van jongs af werden hem de verschillende trucs door de moeder bijgebracht, welke later noodig zouden blijken bij het vechten en wanneer het de moeder een beetje te hardhandig werd (vooral toen haar zoon vrij krachtig begon te worden) en deze een beetje tè ernstig de trucs in toepassing bracht bij zijn moeder tijdens de lessen, was een enkel gegrom van moederskant genoeg om haar zoon op zijn buik te laten kruipen en zoodoende om „ampoen" te laten smeeken, of wel, deed de moeder een gefingeerde uitval, zonder te bijten, en stond met de pooten wijd uit over hem heen, zoodat hij direct „geschouderd" was, iets, wat hij later niet deed bij werkelijke

vechtpartijen. Hieruit blijkt dus zeer zeker een respect voor zijn moeder. Een werkelijke hobby van de moeder was het zg. „vlooien", waarvan speciaal dit lievelingsjong te duchten had. Dit gebeurde meerdere malen per dag, ondanks dat de honden geregeld gewasschen werden. En zoonlief was geen branie zich aan deze behandelingen te onttrekken, want wanneer hij zich eventjes bewoog, was een gegrom van moederskant genoeg hem op zijn plaats te doen blijven, totdat de moeder vond, dat hij gereinigd was. Zelfs een versnapering deed hem niet van zijn plaats komen, hoogstens de kop bewegen.

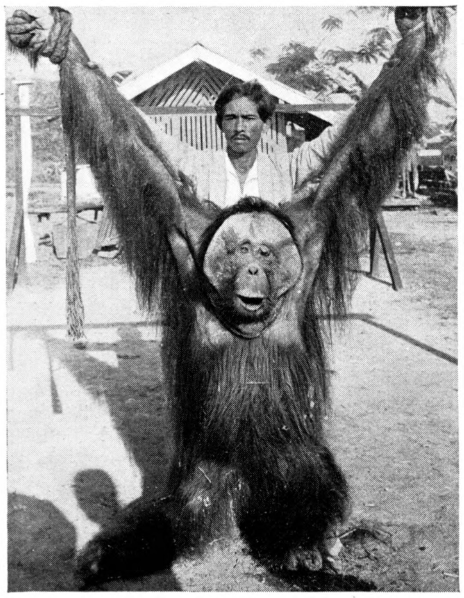
Het daaropvolgende nest van de moeder deed de uitstekende verstandhouding tusschen moeder en zoon goed tot haar recht komen. Behalve mijn vrouw en ik werd niemand toegelaten tot het jonge grut (iets wat zeer gewoon is) zonder argwanende blikken van de moeder. Ook het lievelingsjong van het vorige nest werd zonder meer gewoon toegelaten bij dit stel. En nu deed zich het eigenaardige voor, dat als de moeder even wegging van het nest of voor een half uurtje met mij mede de kebon inging, het lievelingsjong direct de plaats van de moeder innam, in zooverre, dat hij bij zijn pas geboren broertjes en zusjes bleef waken, totdat de moeder weder terug kwam en in dien tijd niet van het nest was weg te slaan. Ook likte hij de jongen geregeld schoon en wees iederen vreemde af. Wanneer de moeder terug was, zag hij zich van zijn plicht ontheven en liet de rest aan haar over.

Amsterdam, Juli 1932. P. H. KIEWIT.

De kantjil. — In aansluiting op het artikel van den heer DAKKUS in het jongste Juli-nummer van dit tijdschrift kan ik mededeelen, indertijd eveneens kantjils maanden achtereen zonder moeite in gevangenschap te hebben gehouden, in een goed beschaduwde door kippengaas omschoten ren, ettelijke meters lang en breed, waarin tusschen struiken een kist met kleine opening. De kantjil houdt van het halfduister. Ik kreeg ze zeer snel tam door ze te trakteeren op flink met boter besmeerd brood. Hadden ze trek, dan aten ze alles dadelijk op, maar bij minder eetlust vergenoegden ze zich met een met de lange tong snel en handig wegpulken van de boter uit de gaatjes van het brood.

Dat de kantjil slim is, nam ik eens waar, toen een door een hond achtervolgd exemplaar zich in een breeden, maar ondiepen met rotsblokken bezaaiden bergstroom stortte. Een poos later dook het op een onverwachte plek op om dan geheel te verdwijnen. Na geruimen tijd zoeken vonden we het dier ten slotte rustig verscholen zitten onder een overhangenden steenklomp midden in de rivier met slechts den snoet boven water.

Hier in Koetai, en ik meen ook in Zuid-Borneo, wordt de kantjil met pelandok aangeduid. Herhaaldelijk hoorden wij onderscheid maken tusschen de pelandok kantjil en de pelandok batang, welke laatste een grootere soort moet zijn, doch die wij nog niet te zien hebben gekregen. Volgens beweren zou deze zich alleen in vlak terrein ophouden.



Oude mannetjes orang oetan, geschoten te Sanga-Sanga Dalam, Koetai, Borneo.

[Foto Fuji.

Orang oetan. — In mijn artikel over „Het voorkomen van eenige diersoorten in het landschap Koetai" vestigde ik er de aandacht op „hoe lastig het soms is omtrent de verspreiding van zelfs zulke groote dieren als de orang oetan met volkomen zekerheid een uitspraak te doen". In aansluiting hierop kunnen wij na in gewonnen informaties thans berichten, dat inderdaad eenige jaren geleden te Sanga-Sanga Dalam (Boorterrein Louis District 7) een groote oude mannetjes orang oetan werd geschoten door het ex-kamponghoofd HADJI RACHMAT. Een foto van het dier, opgenomen door den Japanschen fotograaf, gaat hiernevens.

Neusapen. — In hetzelfde artikel kon ik nog niet mededeelen, welke vruchten en bladeren de neusapen voor hun maaltijd uitkiezen (vgl. blz. 174). Het blijken voornamelijk te zijn de poetjoek (twijgeinden, jonge bladeren) van de kedjawi (*Ficus retusa* L.), de keboeau (*Sapium indicum* WILLD.), de boengalon (*Otophora alata* BL.), de rawa (*Buchanania* sp.), de rengas (*Cluta Renghas* L.) en de engkatong (*Cynometra ramiflora* L.).

Samarinda, 30 Sept. 1932. H. WITKAMP.

Olifanten op Borneo. — In het voor kort in dit tijdschrift gepubliceerde, belangwekkende opstel over het voorkomen van eenige diersoorten in het landschap Koetai wordt er door den heer H. WITKAMP, den schrijver van het bewuste artikel, op gezinspeeld, dat CH. HOSE in zijn werk over de zoogdieren van Borneo o. a. misschien wel iets mededeelt over het al dan niet autochthoon zijn van den olifant in Borneo; van het bedoelde werk van HOSE (Mammals of Borneo, London, 1893, 78 blz.), dat min of meer voor „private circulation" bestemd was, heeft WITKAMP nergens inzage kunnen nemen. Wat HOSE echter in dit boekje over den olifant schrijft, is ter zake van weinig belang. Voorafgegaan door een korte vormbeschrijving, volgt dan (l. c., blz. 62) nog slechts de volgende passage: "The elephants in Borneo are only met with in the northern portion of the island. They are very destructive to the gardens. They are called by the Malaya "Gajah". Some fine specimens of skulls of these animals are preserved in the Sarawak Museum". Dat is alles!

Volgens SHELFORD (A Naturalist in Borneo, 1916) zouden de in Borneo voorkomende olifanten de nakomelingen zijn van "a small herd presented long ago to the Sultan of Brunei by a Sultan of some Malay State" (l. c., blz. 41). SHELFORD deelt ter plaatse ook nog mede, dat in een kalksteengrot bij Bau een ("semi-fossilized") fragment van een olifantskies gevonden is.

Ook HORNADAY (Two Years in the Jungle, 5. ed., 1896) deelt nog iets mede over het voorkomen van den olifant op Borneo, doch zijn verhaal wijkt in geen enkel opzicht af, van hetgeen WITKAMP uit JENTINK's publicatie aanhaalt.

Volledigheidsbehalve laat ik hier nog volgen, hetgeen ik ter zake nog in een andere publicatie van JENTINK (Notes Leyden Museum, Vol. XIX, 1897) vond: "According to Mr. PREYER vast herds of Elephants roam about the forest to the south of the Bay of Sandakan. Mr VAN NOUHUYS reports, that a specimen has been shot in the neighborhood of Moeara Tawouw, on the Bay of St. Lucia" (l. c., blz. 66). Aan deze mededeeling gaat nog een korte aanteekening van BÜTTIKOFER vooraf, welke als volgt luidt: „Der Elephant wird im ganzen Kapuas-Gebiet nirgends angetroffen".

En tenslotte zij het mij vergund er hier op te wijzen, dat F. C. VAN HEURN in het eerste hoofdstuk van zijn verdienstelijke brochure over de olifanten van Sumatra (1929) nog verschillende andere auteurs citeert met betrekking tot het voorkomen van den olifant op Borneo.

Medan, 11 October 1932. J. C. v. D. M. M.

Zwaluwentrek. — Sinds eenige maanden verschijnen in het centrum van Lahat (Zuid-Sumatra) tegen het vallen van den avond dichte zwermen zwaluwen, die zich, na eenigen tijd boven de huizen gedwarreld te hebben, op de telefoon- en lichtleidingdraden neerlaten. Zoo tegen zeven uur zijn alle draden dicht bezet. Opmerkelijk is het, dat de zwaluwen het lichtst gedeelte van het stadje opzoeken en de draden verderop versmaden; de laatkomers prefereeren dan de boomen in het centrum boven de draden meer buiten af.

Overdag bemerkt men van de zwaluwen niets, wel trof ik eens midden op den dag een rijtje aan op een telefoonlijn een eind buiten Lahat. Zoo even na zonsondergang komen ze van alle kanten opzetten om op een gegeven moment vrij snel de draden te bezetten.

Een exemplaar was zoo beleefd zich zelf aan te melden in ons huis, helaas was ik toen juist op tournée. De beschrijving, die ik er echter van kreeg, klopt vrij goed met die van *Hirundo gutturalis*, een trekker uit China en Japan. Ik heb opgemerkt, dat van sommigen de buitenste staartpennen ver uitsteken, terwijl van anderen beide of een van beide uitsteeksels ontbreken.

Door de exemplaren op één draad te tellen kwam ik door een eenvoudig vermenigvuldigsommetje tot een globaal cijfer van 10.000 stuks. De laatste week zijn er echter weer bijgekomen, maar die vallen allemaal in de boomen neer en zijn ook niet bij benadering te tellen.

Ik vermoed dat de zwaluwen overdag de omgeving van Lahat afjagen om zich 's avonds in het lichtst gedeelte van de passerstraat te concentreeren. De sterke lichtpunten zelf oefenen geen invloed uit, geen enkele maal zag ik een zwaluw regelrecht naar het licht toevliegen. Het schijnt dit jaar voor de eerste maal te zijn, dat Lahat op een dergelijke enthousiaste wijze door zwaluwen wordt bezocht.

Nieuwe Rafflesia-vindplaats. — Van den administrateur van de onderneming Ranau vernam ik, dat door hem in een ravijn op de onderneming een *Rafflesia* was gevonden. Terzelfder tijd rapporteerde mij de heer SUPIT, boscharchitect in Batoeradja, dat hij bij een verkenning in de buurt van de Goenoeng Radja bij de Aer Telama eveneens een *Rafflesia* had aangetroffen. Nog nader zal worden nagegaan of dit, zooals ik vermoed, *R. Arnoldii* is. In elk geval is dit een mooie verrijking van de flora rondom het Ranau-meer!

Lahat, 11 October 1932. C. N. A. DE VOOGD.

Aseroë rubra. — Bijgaande fraaie photo werd door den heer VAN DER MEER MOHR te Medan j. l. 25 September genomen op een ladang bij de brug over de Petani-rivier tusschen km 58 en 59 aan den Brastagi-weg.

Aseroë rubra, zeeanemoon-zwam.

Het stelt de ook in dit tijdschrift (jrg. XV, 1926, blz. 73 sqq.) reeds eerder vermelde *Aseroë rubra* voor, die door sommigen ook wel zeeanemoonzwam genoemd wordt. De kleur is lichtrood en de sporenmassa, die men op deze kiek al zeer duidelijk kan waarnemen, is zwartgroen. De geur of liever stank, die deze soort, welke tot de zg. stinkzwammen behoort, verspreidt, is zeer sterk. Bij ons wordt *Aseroë rubra* alleen in de bergen op hoogten van ca 1000 — 1500 m gevonden. Zij heeft een groot verspreidingsgebied: tot nu toe werd zij waargenomen in Nieuw Zeeland, Australië, Java, Sumatra, Ceylon, Tonkin en Zuid Amerika.

K. BOEDIJN.

Nogmaals Pareba vesta Fabr. — In aansluiting op het geschrift van Dr LEEFMANS over het vlindertje *Pareba vesta* F. in dit tijdschrift (deze jrg., afl. 10, p. 184), kan nog de volgende aanvullende mededeeling worden gedaan.

De rupsen en poppen, welke door onderget. werden meegenomen en opgekweekt (p. 184), waren niet afkomstig van den Papandajan, doch uit de onmiddellijke omgeving van het hotel Kamodjang, boven Garoet (1400 m), waar een zachtbehaarde grassoort sterk door de rupsen was aangevreten en aan welker bladeren ook de poppen hingen (Kamodjang, 17-22 April 1930).

Op 22 Aug. 1931 bij de rawah Tjibeureum vertoevende, vond ik wederom een aantal poppen, opgehangen aan de klaarblijkelijk nog niet lang tevoren beknabbelde bladeren van het gras *Melinis minutiflora* P. BEAUV. (det. VAN WOERDEN); ook de vlinders vlogen er toen lustig rond.

De in West Java op grootere hoogte naar het schijnt niet zeldzame *P. vesta vestoides* MOORE is, zooals Dr LEEFMANS opmerkt, zeer variabel, en ik geloof ook niet, dat de door FRÜHSTORFER uit O. Java beschrevene *P. vesta narona* eenige systematische beteekenis heeft.

Buitenzorg M. A. LIEFTINCK.

BOEKAANKONDIGINGEN

FR. Verdoorn. — De levermosgeslachten van Java en Sumatra (Overdruk uit het Nederl. Kruidk. Archief. Jrg. 1931, blz. 461—509). — Gaarne vestigen wij de aandacht op dit zoo nuttige artikel, dat zoo lang een desideratum is gebleven. Aan de hand van talrijke, zeer duidelijke figuren en korte beschrijvingen met aanteekeningen wordt een in determineertabellen gerangschikt overzicht van de levermosfamilies en -geslachten van Java en Sumatra gegeven, dat natuurlijk ook voor de andere eilanden wel grootendeels bruikbaar zal blijken te zijn. Zonder een eenvoudig mikroskoop kan men in het algemeen geen levermossen determineeren, doch vele der lezers zullen zeker de beschikking hebben of kunnen krijgen over dit nuttige instrument. Voor ernstige liefhebbers stelt de heer VERDOORN (postbox 82, Utrecht, Holland) gratis een overdruk beschikbaar.

VAN STEENIS.

Te koop aangeboden.—Turfplaten en spelden (No. 1 en 5) voor insecten- en vlinderverzamelaars. Te bevragen bij P. BAKKER, Ond. Soember Telogo, Dampit.

Errata. Op blz. 139, regel 21-20 van onder staat; „...en ze op andere *planten* kunnen worden gebracht". Men leze hiervoor: ...en ze *naar* andere *plaatsen* kunnen worden gebracht.

De schaal van het kaartje op blz. 172 ware te veranderen in 1 : 4.500.000.

Te koop gevraagd:

Gebonden en ook in losse afleveringen van **complete** jaargangen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 16, 17 en 19 van **De Tropische Natuur.**

Aanbiedingen met opgaaf van prijs aan

BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA CENTRUM

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers
BOEKHANDEL VISSER & Co.
BATAVIA-CENTRUM

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester der **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming,** den heer M. L. A. BRUGGEMAN, 's Lands Plantentuin, Buitenzorg, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra** .	f 0.50	f 1.—
M. HORST-RINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life-and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
F. H. ENDERT. **Het natuurmonument Danau in Bantam**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07^{5}
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr H. C. DELSMAN,
bevattend een dertigtal korte causerieën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

3e druk met 6 platen.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.25
voor niet-leden . . . . f 1.50

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,
een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst
„ II De hoogtegordels van Junghuhn
„ III De naaste omgeving onzer berghotels
„ IV De wildermissen der 2de en 3de zône
„ V Naar de vierde zône.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,
met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid
De zwarte brilslang
De reuzenhoedslang
Weling en welang
De oelar tjabeh
Zeeslangen
De groene slang
Oraj kalakaj
De oelar tanah
De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch
De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden . . . . . . f 3.25 } gebonden
voor niet-leden . . . . f 4.50 }

IV In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte,
door M. C. ENGLES-JULIUS, met een gekleurde plaat en 75 afbeeldingen.

Algemeene Indrukken — Bloeiende boomen en schaduwboomen. — Epiphyten en parasieten — Heesters, lianen en klimplanten — De omgeving van het moeras of het sawahcomplex. — De strandformatie.

PRIJS voor leden . . . . . . f 1.75
voor niet-leden . . . . f 2.50

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer

Dr H. J. Venema.

Extra 4 bladz.

Jaargang XXI. December 1932 Aflevering 12

DE TROPISCHE NATUUR

Orgaan van de Ned.-Indische Natuur-Historische Vereeniging

INHOUD:

Ondervindingen en waarnemingen omtrent olifanten in Sumatra, door D. PIETERS. — Botanische aanteekeningen, door N. C. A. DE VOOGD. — Brilvogels, door Dr L. E. Æ. VAN LUMMEL. — Van een in vruchten borende uil, door S. LEEFMANS. — Korte Mededeelingen. — Mededeelingen van het Hoofdbestuur. — Mededeelingen van de Vereeniging.

UITGAVE VAN
N.V. BOEKHANDEL VISSER & Co
WELTEVREDEN

H. H. Afdeelingssecretarissen en algemeene leden en adspirant-leden der N. I. N. H. V. worden verzocht mutaties in de ledenlijst op te geven aan de penningmeesteres van het Hoofdbestuur, Mej. L. S. D. Merkus, Van Heutszboulevard 12, Wel. Telf. 1508.

Voor de medewerkers aan „DE TROPISCHE NATUUR" gelden de volgende voorwaarden

1. **Het honorarium voor de hoofdartikels wordt berekend à f 2.50 per bladzijde tekst.**
2. **Cliché's zijn NIET voor rekening der auteurs.**
3. **De medewerkers ontvangen op verzoek vijfentwintig gratis overdrukken; worden er meer verlangd, zoo wordt per bladzij en per vijfentwintig extra overdrukken f 0.50 berekend.**
4. **Er bestaat geen verplichting tot het publiceeren van een bijdrage binnen een bepaalden termijn.**
5. **Een ingezonden bijdrage kan niet teruggenomen worden.**
6. **Voor het herplaatsen van een bijdrage (in een ander periodiek) moet met de redactie onderhandeld worden.**
7. **Teksteekeningen moeten in O. I. inkt zijn uitgevoerd.**

RED.

Voor het lidmaatschap van een der afdeelingen (contributie der meeste f 12.— per jaar) der Nederlandsch-Indische Natuurhistorische Vereeniging kan men zich opgeven bij een der volgende afdeelingssecretarissen:

Voor de afdeeling **Batavia** bij **P. J. Velsen,** Timorweg 17.
„ „ „ **Bandoeng** bij **G. H. H. Zandvoort,** Oude Hospitaalweg 5
„ „ „ **Besoeki** bij **H. Hemken,** Directeur Mulo, Djember.
„ „ „ **Buitenzorg** bij . . . .
„ „ „ **Djombang** bij **W. H. Spanjaard,** sf. Ngelom Plosso.
„ „ „ **Malang** bij **D. E. A. Lutjeboer,** Tennisweg 8.
„ „ „ **Medan** bij **Mej. C. M. Faber,** van Leeuwenhoeklaan 7 A.
„ „ „ **Modjokerto** bij **G. den Hoed,** Karanggajam 17.
„ „ „ **Pematang Siantar** bij **M. de Bruin.**
„ „ „ **Probolinggo** bij **Mevr. R. Koops Dekker-Uilkens,** Heerenstraat 7.
„ „ „ **Semarang** bij **Ir H. Janssen van Raay,** Van der Hoopweg 12.
„ „ „ **Soerabaja** bij **Mevr. G. M. Coert-Walters,** H.B.S.-str. 21a.
„ „ „ **Solo** bij **J. P. Rosier,** Poerwosarieweg
„ „ „ **Tegal** bij **Dr R. G. J. P. Huisman.**

Jaargang XXI. **December 1932** **Aflevering 12**

DE TROPISCHE NATUUR

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.
Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof. Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Dr Edw. JACOBSON, Dr S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr., J. OLIVIER

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50

ONDERVINDINGEN EN WAARNEMINGEN OMTRENT OLIFANTEN IN SUMATRA

3. Het gevolg van een kudde en haar gedrag bij onraad.

Wanneer de olifanten overdag aan het azen zijn, ziet de waarnemer herhaaldelijk zwijnen, herten en kidangs achter en zelfs tusschen de kudde. In het hooge woud zijn het soms verschillende diersoorten tegelijk, zooals de bovengenoemde en bovendien verschillende hoendersoorten, nl. *Bankiva*-haan met kippen [1], de spiegelpauw of koewau tjermin (*Polyplectron chalcurum* LESS.) en — hoewel zeldzamer en alleen in dicht woud en heuvelterrein — de Argusfazant of koewau (*Argusianus argus* L.).

In de moerassen bestaat het gezelschap in hoofdzaak uit bango's (marabouts) en zeldzamer reigers, en, alleen in de ochtend- en namiddaguren en meer aan den rand der moerassen, ook zwijnen en herten. De zwijnen, herten, kidangs en hoendersoorten azen op de door de olifanten neergehaalde rotanvruchten en andere soorten boschvruchten en bovendien worden de mestballen door de hoenders uit elkaar gekrabd om er nog voedselresten uit te halen.

In de uitgestrekte rietmoerassen, die in den regentijd geheel onder water staan, komen hier en daar geweldig veel visschen voor (gaboes, leleh, goerami,

[1]) M.i. leven deze boschhoenders niet in paren (monogaam), daar ik ze nabij olifanten zeer dikwijls zie en steeds het aantal hennen de hanen verre overtreft; bovendien heb ik dikwijls bij het besluipen van een herhaaldelijk kraaiende haan — tegen het invallen der duisternis — één haan met 5-7 kippen zittende aangetroffen op een langen horizontalen tak, of op een in een boog hangende slingerplant of liaan; wel trof ik meerdere malen een haan zonder kippen aan.

s e p a t, enz.), die tegen de b a n g o 's en reigers tusschen het hooge en dichte riet voldoende beschermd zijn. Gedurende het azen eener kudde olifanten wordt de toegang voor deze vogels vrij gemaakt, en vinden ze dicht achter de baggerende slurfdragers een massa vertrapte en nog spartelende visschen.

Op al mijn tochten achter olifanten heb ik nog geen enkele maal gezien, dat zich vogels (koereigers, buffelpikkers of andere) op een olifant neerlieten en dit zal m. i. wel nimmer of zelden gebeuren, daar ons slurfdier met behulp van afgescheurde takken of uitgetrokken rietbossen herhaaldelijk de lastige steekvliegen en a g a 's verjaagt en zich in de rawah's bovendien telkens natspuit. Wel zag ik meermalen, dat in het hooge woud een *Bankiva*-haan of hoen onder een stilstaanden olifant stond, en, opspringende, iets (waarschijnlijk een steekvlieg) van zijn buik pikte en dit meermalen herhaalde.

Ook zag ik zeer dikwijls (in heuvel- en bergterrein, maar nimmer in moerasstreken) tijgersporen op het spoor der kudde. Ik vermoed, dat de tijger 's nachts, dit spoor volgend, op zwijnen en herten loert.

Herhaaldelijk werd ons het besluipen der kudde lastig gemaakt, doordat de met betere oogen uitgeruste herten of kidangs ons naderen opmerkten, terwijl de uitstekend ziende hoender-soorten en apen ons nog eerder in het vizier hadden. In het hooge en dichte woud werd op een waarschuwingskreet door de dichtstbijzijnde olifanten direct het azen gestaakt en bleven ze meerdere minuten achtereen muisstil staan met zijwaarts uitgebreide ooren. Werden hierna de kreten (de schreeuw van kidang of hert, het brommen van een zwijn, het tjokkend geluid van een hoen of het gekrijsch der apen) nog meerdere malen herhaald, dan verwijderden de slurfdragers zich snel om zich verderop bij een ander kuddegedeelte aan te sluiten. Wanneer echter een gedeelte der kudde zelf onraad speurt, wordt steeds na een korten schellen trompetgil aangesloten naar de kern of spits der kudde, en reageeren alle kuddebeesten direct op deze waarschuwing door zich te verzamelen en verder opmerkelijk stil te blijven.

Bij een rustende kudde zag ik eens twee kidangs en een groot mannelijk waterhert (r o e s a h), die kalm tusschen de olifanten scharrelden, tot dicht voor hun heen en weer slingerende slurven. Toen ik tot ongeveer 25 m van boom tot boom sluipende genaderd was, om dit vreedzaam tafereeltje zoo mogelijk met mijn kiektoestel te vereeuwigen, werd ik door een der kidangs opgemerkt. Deze kwam eerst reikhalzend een paar pasjes in mijn richting, waarna ik den sluiter in werking bracht (deze opname welke onder het hooge woud en tegen 8 uur v. m. genomen werd, bleek later bij $^1/_{10}$ sec. en de grootste diaphragma-opening nog ver onderbelicht te zijn). Terwijl ik mijn bovenlijf achter mijn dekking (de ongeveer 1 m hooge wortelmassa van een zwaren r e u n g a s-boom) terugtrok, zocht de kidang onder het uitstooten van een rauw geschreeuw tusschen de olifanten een schuilplaats. Eenige jonge olifanten (tot $\pm$ 1.50 m rughoogte), die in liggende houding rustten, sprongen direct op en een moment later was alles muisstil. De tientallen groote, zooeven nog klapperende ooren waren zijwaarts gericht en de staarten hingen stil omlaag. Hoewel geen der beesten zich verplaatste, en de meesten zelfs met hun achterdeel in mijn richting stonden, was het niet zeker, naar welke zijde de verontruste kudde zich zou begeven. Terwijl ik me langzaam van boom tot boom, in de richting, waar mijn koelies in een gemakkelijk te beklimmen boom waren achtergebleven, terug trok, begonnen beide kidangs te schreeuwen, waarbij er een onder den buik van een der

olifanten door in mijn richting keek. Op dit herhaald geschreeuw zette de kudde zich langzaam in beweging en trok zonder veel haast of gedrang in de aan ons tegenovergestelde richting af. Daar hun aftocht slechts enkele honderden meters werd doorgezet, naderden wij ze een half uur later weer; het bleek, dat zoowel het hert als de kidangs nog bij de kudde waren. Aangezien wij bijna direct weer werden opgemerkt door de kidangs en het hert, trok hierna de kudde, door het herhaald schreeuwen verontrust, weer af, en verdween ongeveer één km verderop in een dicht met rotan begroeid ravijn, waar ze zich verder den geheelen dag opmerkelijk stil hielden, zoodat onhoorbaar naderen onmogelijk was, terwijl bovendien geen enkele beklimbare boom kans op uitzicht gaf.

De leidster keert, brommend en grommend, op het spoor terug. Even na het nemen van deze photo voegde zij zich weer bij de kudde en zette deze zich onder haar leiding in beweging.

Daar een onraad speurende of onraad vermoedende kudde de snelheid en duur van den aftocht moet regelen naar de jonge beesten (soms zijn er meerdere heel jonge beesten bij met $\pm$ 1 m schofthoogte), is, afhankelijk hiervan, hun gedrag zeer verschillend, en soms zelfs zeer aggressief. Een onraad speurende of door een waarschuwingskreet verontruste solitair, die alleen rekening heeft te houden met zich zelf, zal vluchtende meestal meerdere km doorgaan en dikwijls slechts door een geforceerden marsch van meerdere uren of van een geheelen dag weer zijn in te halen. Bovendien zal hij, op een waarschuwingskreet reageeren of zelf onraad speurend, ook veel eerder vluchten of in enkele gevallen aanvallend optreden.

Hoewel het gedrag van verschillende kudden na het speuren van onraad zeer verschillend is, is dit m. i. grootendeels afhankelijk van de meerdere of mindere geschiktheid of flinkheid van het leiddier, zoomede van de grootte der jonge kalveren. Een kudde, waarbij zeer kleine jongen zijn, trekt zich bij het speuren van onraad slechts langzaam terug, en neemt bij een voortgezette vervolging na het herhaaldelijk onraad speuren een aanvallende houding aan.

Na dagen achtereen volgen van 5 verschillende groote en het meerdere malen volgen van kleinere kudden (in totaal meer dan 100 dagen dicht achter een kudde aan), ben ik tot de volgende conclusie gekomen. Wanneer de verspreid azende kudde of een gedeelte hiervan de lucht van menschen te pakken krijgt, volgt meestal een hooge, korte trompetgil, gevolgd door een brommend gesnor (het geluid van een rustig, snelloopenden motor). Is de lucht intensief, dan zullen de speurende beesten altijd in draf naar de kern der kudde (waarbij de leidster) opsluiten en houden ze zich alleen hierna van een half tot langer dan één uur

muisstil, zoowel het verzamelde gedeelte als de hier en daar tot ver in den omtrek zich bevindende afzonderlijke clubjes. Geen enkele neemt nog voedsel tot zich of verplaatst zich in belangrijke mate. Het doel hiervan is blijkbaar om er nauwkeurig achter te komen, van waar precies het gevaar dreigt. Dit is weliswaar reeds onderkend, maar de olifanten zijn nog niet zuiver georiënteerd, en dus is afwachten, luisteren en het herhaaldelijk opnemen van de minste windzuchtjes de aangewezen methode. Allen hebben de ooren zijwaarts uitgebreid en herhaaldelijk gaan slurven omhoog, het horizontale vooreinde beurtelings naar alle richtingen gewend. Na geruimen tijd, wanneer ze intusschen niets meer speuren, keert de leidster der kudde op het spoor terug, om als het ware een onderzoek in te stellen. Ze vermijdt dan alle geraas en staat na elke 10 — 20 passen meerdere seconden muisstil telkens lucht opnemende. Soms strekt ze dit onderzoek uit langs meerdere door de kuddebeesten gevolgde sporen en meestal beginnend met het spoor, waarlangs de onraad speurende kuddegenoten zijn gevlucht om zich bij de kern aan te sluiten. Wanneer ze niets opmerkt, keert ze weer naar de kudde terug en even later gaan allen weer door met azen en spelen, hoewel opmerkelijk stiller en voorzichtiger dan vóórdien. Herhaaldelijk gaan nog slurven omhoog en onnoodig geraas wordt vermeden.

Uren achtereen, soms den geheelen dag tot het vallen van den avond, worden er geen signalen gegeven, en blijft elk kuddegedeelte min of meer op zich zelf, zooveel mogelijk in gedekte terreingedeelten (dicht woud, riet, rotan, enz.) met vermijding van alle open plekken. De verontruste kudde legt na onraad speuren (of vermoeden) op dien dag vooral niet meer dan 1 km af en blijft veelal zoo goed als op dezelfde plaats. De nacht daaropvolgend, reeds beginnend tegen 7 — 8 uur, heerscht er een geweldig rumoer, veel sterker dan gewoonlijk en overal in den omtrek klinken trompetgillen en snauwen van de zich verzamelde kuddeleden. De afstand, dien ze daarna afleggen (de gewoonlijk in den voornacht genomen rust schiet er dan steeds bij in), is steeds minstens 2 maal de normaal af te leggen afstand. Blijkbaar zit het doel voor om een eventueele achtervolging te bemoeilijken daar ze steeds juist de zwaarste, dichtste en meest moerassige terreingedeelten doortrekken, terwijl ze onder normale omstandigheden veelal zulke terreingedeelten omtrekken en reeds gebaande olifantenpaden volgen. Hoogstens tot het aanbreken van den dag wordt deze tocht voortgezet. Dan volgt een rust van meerdere uren tot 9 — 10 uur v.m., om vervolgens al azende dien dag niet meer dan 1 — 2 km af te leggen (afhankelijk van de grootte der kleine jongen).

Wanneer de leidster der kudde echter bij haar onderzoek onraad speurt, geeft ze grommend blijk van haar misnoegen, en maakt ze hierbij herhaaldelijk met een der voorpooten een krabbende beweging (zooals b. v. een vurig paard in de weide, met zijn voorpoot krabbend, het gras naar achteren werpt). Grommend trekt ze hierna langzaam loopende terug naar de kudde, en zoodra ze allen gepasseerd is, brengt ze een korten trompetgil uit, waarop de geheele troep zich onder haar leiding met een oorverdoovend geraas en gekraak in beweging zet. Slechts enkele honderden meters wordt deze aftocht (die echter weinig op een vlucht gelijkt) voortgezet. Hij eindigt steeds in een dichte dekking (riet, rotan, dicht woud of dichte bamboe doeri), waar ze zich verder opmerkelijk stil blijven ophouden tot het vallen van den avond, om vervolgens, als voren omschreven, met een geforceerde nachtmarsch den afstand tusschen hen en hun belagers te vergrooten. Ook na herhaald

schieten (b.v. het neerleggen van een der kuddeleden) wordt op precies dezelfde wijze gehandeld, uitgezonderd dat de leidster in dat geval, direct de leiding nemend, den aftocht blaast, daar geen onderzoek naar onraad of oriënteeren meer noodig is.

Een verder volgen in de dichte dekking is voor den jager allergevaarlijkst. De leidster bevindt zich dan steeds in de achterhoede met het front naar achteren en veelal op minstens 50 m afstand, op of terzijde van het kuddespoor. Ze maakt dan weinig geraas en staat luisterend, speurend en langzaam vretend minuten lang volkomen stil.

In de laatste twee jaar ben ik, het spoor langzaam volgend, reeds vier maal binnen 25 m afstand aangevallen en de laatste maal zelfs op hoogstens 15 m, doordat het beest mij eerder zag dan ik hem ofwel we elkaar gelijktijdig opmerkten. Daar ik steeds op alles bedacht was, en als het ware bij elken pas steeds nauwkeurig wist, wat ik doen zou, wanneer er onverwachts wat zou gebeuren, bracht ik het er steeds goed af.

De laatste maal, dat ik werd aangevallen door de leidster van een kudde, geschiedde dit op de volgende wijze: Nadat de kudde zich, onraad speurend, in een dicht b a m b o e-d o e r i-bosch had teruggetrokken, en we reeds ruim een half uur niets meer gehoord hadden, ging ik met achterlating van beide koelies op verkenning uit. Het smalle spoor langzaam sluipend volgende was ik reeds 150 à 200 m in de dichte b a m b o e-d o e r i doorgedrongen, toen ik meende een zwak gesnuif te hooren van achter een dichten bamboe-stoel, op 25 à 30 m voor mij. Even staan blijvend, keek ik links en rechts naar een eventueelen uitweg en nam mij voor, zoo noodig aan deze zijde van den bamboestoel naar links uit te wijken. Hierna weer langzaam voorwaarts gaande, terwijl ik niets verontrustends meer hoorde, zag ik even voorbij den bamboestoel tusschen de afhangende b a m b o e-d o e r i-slingers door een grauwe massa, zonder een juisten vorm te kunnen onderscheiden. Nog een paar pasjes naar voren, en jawel, de groote kop met uitgebreide ooren en opgerolden slurf bevonden zich op 10 — 15 pas voor mij achter den bamboestoel. Op hetzelfde moment, dat ik mij terug wilde trekken, kwam het dier met een rauwen gil als een lawine aangerold. Daar ik de kluts niet kwijt en op alles bedacht was, wist ik direct, wat mij te doen stond: na eenige sprongen terug verdween ik aan den achterkant langs denzelfden bamboestoel, dook op handen en voeten onder de omlaag hangende grijphaken van bedoelden bamboestoel en een dicht daarnaast staanden dito door, om vervolgens met een recordsnelheid een bijna onbeklimbaren boom in te klimmen, slechts enkele meters van de plaats waar „Madame" in afwachtende houding gestaan had, vóór ze tot den aanval overging. Toen ik de eerste takken reeds bereikt had, bevond ze zich nog aan de andere zijde van den bamboestoel, waar ik even tevoren achterlangs gedoken was, en rauwe snauwen, hooge gillen en rommelend gebrom vervulden even hierna de lucht, terwijl ze krakend meerdere minuten ter plaatse bleef. Een paar minuten hierna ging ze langzaam met opgeheven kop en omhoog gekrulden slurf, in statig langzamen pas op enkele meters langs mijn schuilplaats om haar onderdanen weer op te zoeken. Verbitterd door den uitgestanen angst en schrik, bracht ik het geweer in den aanslag, zoodra ze van achter den boemboestoel te voorschijn kwam, om dit echter even hierna weer te laten zakken. Ik kon er niet toe komen, haar vanuit mijn veiligen boom neer te leggen, zonder dat zulks mij ook maar het minst zou bevoordeelen.

Alleen door wraakgevoelens gedreven, wordt er nu en dan op wijfjes geschoten, uit wraak dat er geen tanden bemachtigd kunnen worden; een andere

verklaring is m. i. hiervoor niet te vinden. Juist door de flinkheid van deze ongekroonde koningin, kreeg deze jacht (speciaal als herinnering) voor mij iets bijzonder aantrekkelijks en ik zou mij nimmer vergeven, een dergelijk koninklijk beest, dat zoo flink voor zijn onderdanen opkwam, vanuit een veiligen boom neer te schieten. Het leeft gelukkig nog. Alleen met mijn kiektoestel kon ik het in het hooge riet op ± 20 à 40 m afstand onder schot nemen juist twee dagen na haar laatsten aanval in de dichte b a m b o e d o e r i, en het spijt mij alleen, dat deze foto (als trophee) op te grooten afstand genomen is en bovendien onscherp is uitgevallen.

Daar de olifant hoofdzakelijk op zijn reuk afgaat en wij op onze oogen, en het voor een zoo groot lichaam zeer moeilijk is zich voldoende te dekken tegen het gezicht, zijn de kansen bij kalm overleg lang niet gelijk en zijn wij steeds verreweg in het voordeel.

D. PIETERS.

BOTANISCHE AANTEEKENINGEN uit de Residentie Benkoelen

Over de flora van Benkoelen werd een enkele maal in dit tijdschrift[1]) reeds iets gepubliceerd; het betrof echter alleen de onderafdeeling Kroë. Door een anderhalfjarig verblijf in Kepahiang, een plaatsje liggende in de zg. Redjang-vlakte, die ingesloten wordt door de eigenlijke Barisan-keten en eenige meer op zichzelf staande vulkanen, nl. de Bt Kaba en de Bt Kelam, was ik in de gelegenheid wat nader met de flora van deze omgeving kennis te maken.

Fig. 1. *Shorea platyclados* V. SL.

Het plaatsje Kepahiang is in de botanische wereld niet onbekend, omdat in de nabijheid eenige vindplaatsen voorkomen van *Rafflesia Arnoldi*, maar behalve deze beroemdheid vond ik er zoo'n rijke en afwisselende flora, dat een kleine beschrijving in dit tijdschrift mij wel op zijn plaats leek.

Door den aard mijner werkzaamheden was ik gedwongen herhaaldelijk een zelfde boschgedeelte in de nabijheid van Kepahiang aan den voet van de zg. Djoepi Besar te bezoeken en ik kon mij daardoor een vrij volledig beeld vormen van de bodemflora. Ik meen daarbij te hebben opgemerkt, dat verschillende typische, daar voorkomende planten ontbreken in het bosch, dat den Kaba tot dicht onder den top bedekt. Het komt mij niet geheel onwaarschijnlijk voor, dat dit verband houdt met de geologische vormingen. Op de geologische kaart wordt de geheele Redjang-vlakte, Kaba en Kelam aangegeven als een tufgebied, maar juist het Djoepi Besar-gebied aan de westzijde van de Moesi is indertijd van tuffen vrij gebleven en bestaat uit andesieten en hun verweeringsproducten. Dit Djoepi-gebied

[1]) Vgl. o.a. jrg. XIV, 1925, blz. 88 sqq.

zal daarom eerst apart beschouwd worden. In volgende hoofdstukken hoop ik dan de flora van den Bt Kaba, den Bt Daoen en van de Beriti te behandelen [1]).

De Djoepi Besar en omgeving. Het door mij bezochte gebied ligt tusschen 600 en 800 meter boven zee en is grootendeels nog met oorspronkelijk bosch bedekt. Hier en daar zijn door het uitkappen van timmerhout gaten ontstaan, waar zich dan een secundaire begroeiing, een zg. bloekar, vertoont; hierdoor maakt het bosch een eenigszins gedevasteerden indruk. Vlak terrein komt nagenoeg niet voor, ruggen en ravijnen wisselen elkander in een vermoeiende volgorde af. Op de ruggen waren het speciaal de reusachtige exemplaren van de meranti abang (*Shorea platyclados* V. SL., fig. 1), die gedeeltelijk reeds werden uitgekapt. Men vindt er nog de ruïnes van hun stamvoeten, die vaak eenige vierkante meters beslaan. Een boom met een stamdiameter (boven de wortelplanken gemeten) van 1.20 meter en een takvrijen stam van 23 meter lengte is er geen zeldzaamheid Het hout wordt door de bevolking liever gebruikt dan dat van de rasamala (hier vaak tjemara genoemd), die in deze streek eveneens veel voorkomt.

Fig. 2. *Phyllagathis rotundifolia* BL.

Verder vindt men er veel Lauraceae, medang genoemd, en verschillende vertegenwoordigers van het geslacht *Quercus* (verzamelnaam: pasang). De eigenaardige *Podocarpus Blumei*, met zijn breede naalden als die van *Agathis alba*, heet er medang sepaling. In de bloekars overheerscht vaak de semantoeng (*Ficus toxicaria* L.) met nu eens diep gelobde en dan weer gaafrandige bladeren, welke als het waait hun zilvergrijzen onderkant laten zien. Daarnaast is lisoi (*Villebrunea rubescens* BL.) een zeer algemeen voorkomende soort, zoo ook de verschillende *Saurauja*'s, ongo genoemd. Bij doorkappen hoort men een sterk sissend geluid, wat wel veroorzaakt zal worden door het verbreken van den sapstroom. Dan natuurlijk de verschillende vertegenwoordigers van het geslacht *Macaranga* en *Mallotus* en de boomcomposiet *Vernonia arborea* HAM, letoi genoemd.

Fig. 3. *Didymocarpus crinita* JACK.

Na dit zeer oppervlakkige beeld wat betreft de boschbegroeiing, volgen nu eenige aanteekeningen over de bodemflora. Bij mijn eerste bezoek aan dit bosch waren er al eenige planten, mij van elders niet bekend, die mijn aandacht vroegen. Allereerst waren daar ronde kromnervige gaafrandige bladeren, die door hun metallieken glans al van verre opvielen. De rozeroode bloemen, in een schermvormige bloeiwijze geplaatst, omgeven door roode schutbladen, waaromheen de min of meer

[1]) Vele determinaties dank ik aan de heeren VAN SLOOTEN en VAN STEENIS van het Herbarium te Buitenzorg.

een rozet vormende bladeren, lieten geen twijfel of het was een Melastomatacea. Deze mooie soort, die op Java zelden voorkomt, werd gedetermineerd als *Phyllagathis rotundifolia* BL. (fig. 2).

Fig. 4. *Argostemma* sp.

Door de bovenbedoelde publicatie betreffende de flora van Kroë is de aardige plant *Didymocarpus barbata* JACK, waarvan een gekleurde afbeelding werd bijgevoegd, geen onbekende meer. Het lagere, kleinere zusje *Didymocarpus crinita* JACK (fig. 3) met de ruige bladeren en een overvloed van bengelende, soms iets lila getinte, witte klokken was voor mij nieuw. Andere vindplaatsen zijn mij tot nu toe ook niet bekend.

Het zelfde geldt voor de prachtige *Argostemma* (fig. 4), die behalve de stralende, witte bloemsterren bladeren bezit met een zeldzamen satijnglans. Eigenlijk zijn de bloemen niet geheel wit; in de keel komen twee groene vlekjes voor.

Fig. 5. *Ixora* sp.

Behalve dit reeds zoo bijzondere trio was wel het mooiste van alles een nog geheel onbekende *Ixora* (fig. 5). Deze soort blijft laag en draagt maar een enkel scherm met zeer welriekende witte bloemen. Merkwaardig zijn behalve de zeer aangename anjelierengeur de dik vleezige, rein witte bloemslippen. Vlak erbij vond ik een grootbloemige, witte *Impatiens*, in een paar exemplaren; dit is dan de eenige mij bekende soort. De bekende roze *Impatiens platypetala* LINDL. komt nergens opvallend veel voor; wèl vindt men hier vele gele soorten, welke bij de beschrijving van de Bt Daoen-flora nog nader besproken zullen worden. De zonderlinge Rubiacea *Acranthera mutica* VAL. met witte, knikkende bloemen en rozen kelk was de derde nieuweling in dit gebied van eenige tientallen vierkante meters.

Fig. 6. *Schizaea dichotoma* SM.

Het was ook het Djoepi-gebied, dat twee nieuwe vindplaatsen voor de *Rafflesia* opleverde. In een bamboe-, poear- (Zingiberaceae) en boomvaren-wildernis vond ik de *Mycetanthe*, waarover in het Mei-nummer van dit jaar een korte mededeeling verscheen. Bij diezelfde gelegenheid vond ik het spichtige varentje, dat ik wellicht reeds vaak voorbij was geloopen: *Schizaea dichotoma* SM. (fig. 6). Het komt over den geheelen Archipel voor en is door de bijzondere wijze,

waarop het zijn sporangiën draagt, zeker wel de moeite van het zoeken waard.

Als men van Kepahiang den beroemden bergweg naar Benkoelen oprijdt, kan het treffen, dat sommige boomen overdekt zijn met een overvloed van de prachtigste oranje-roode bloemen. Bij nader toezien blijkt het een liaan te zijn, die zeker voor geen enkele gekweekte klimmer onderdoet. De toppen van de blaadjes zijn zeer weinig ingesneden, maar juist genoeg om het typische *Bauhinia*-blad te herkennen; de soortnaam is *B. Kochiana* KORTH. (fig. 7). Ik vond deze liaan door het geheele Barisan-gebergte verspreid.

Fig. 7. *Bauhinia Kochiana* KORTH.

Hetzelfde is het geval met nog een vurigen oranjeklant: *Firmiana colorata* R. BR., in De Tropische Natuur (XV, afl. 5) met een gekleurde bijlage beschreven. Behalve bij Liwa (Kroë) vond ik hem herhaalde malen bij Kepahiang en nu kort geleden in de vlakte tusschen Lahat en Moeara Enim.

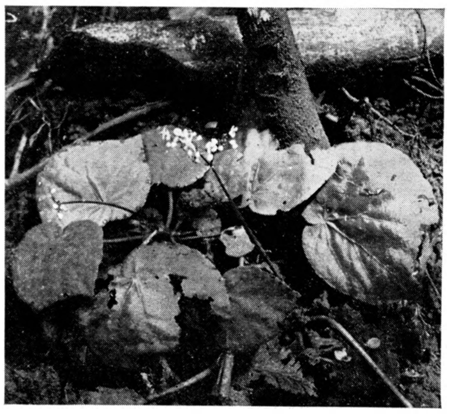


Fig. 8. *Begonia* sp.

Een aardige vondst was een klimmende vertegenwoordiger van het geslacht *Wightia* (fam. Scrophulariaceae), waarvan tot nu toe slechts boomen bekend waren. De lichtgrijze, groote, buisvormige bloemen met de van binnen paars gekleurde slippen, waarmede het boschpad bedekt was, bleken afkomstig te zijn van deze bijna bladerloos bloeiende, dikke liaan.

Weer tot de bodemflora terugkeerend, zou ik nog kunnen noemen de *Globba*'s met hun wonderlijke oranje bloemen, de *Ophiorrhiza*'s met hun zijdelings platgedrukte en van boven ingedeukte vruchten, de Zingiberaceae, de *Cyrtandra*'s en de *Begonia*'s. Die laatste treden echter veel meer op den voorgrond in de Bt Kaba- en Bt Daoen-flora. Toch kan ik niet laten U van een zeer fijne soort met weer van die wonderlijk zijde-glanzende bladeren en met trosjes fijne, witte bloemen een goed geslaagde foto aan te bieden (fig. 8).

Fig. 9. *Phaeomeria speciosa* KOORD.

En om de enthousiaste beschrijving van mevrouw GEERTS-RONNER in „Vacantie in de bergen" aan te vullen, tot slot nog een foto van *Phaeomeria speciosa* KOORD. Dit prachtige gewas komt in massa's voor in de secundaire begroeiingen, speciaal in die aan den voet van den Djoepi.

Hoewel niet passend bij den titel, voeg ik hierbij nog eenige aanteekeningen betreffende de fauna. Beer en tijger zijn in deze streken gewone verschijningen, d.w.z. men ziet meestal alleen de sporen! Het is mij opgevallen, dat de tijger graag gebruik maakt van de voetpaden, die daar voor het werk waren aangelegd. Bij een ochtendbezoek aan een *Rafflesia* bleek het, dat een groote tijger kort te voren het nieuwe voetpad bijna over de geheele lengte had gevolgd; zelfs van de trapjes was een dankbaar gebruik gemaakt.

Tapiers zijn zeldzaam. Olifanten vertoonen zich nooit in dit gedeelte van den Barisan.

C. N. A. DE VOOGD.

BRILVOGELS

Op de eilanden in den Baai van Batavia komen als brilvogels de *Zosterops maxi* voor. Op „Onrust" zijn zij zeer sterk vertegenwoordigd. Het zijn kleine vogels, zeker niet grooter dan 7 cm. De kleur is over het algemeen groen, op den rug meer bruin, terwijl de buikzijde geelgroen is. De vleugelranden zijn donkerder, op het zwarte af. Hun naam hebben zij te danken aan een witten ring of gordel rond het oog; deze indruk van een bril wordt nog verhoogd, doordat er een donkere streep loopt van den witten ring naar den snavel. Het voedsel bestaat voor een groot deel uit vruchten en zaden, maar de jongen worden zeer dikwijls, zoo niet altijd, met insecten gevoerd. Zij maken heel aardige nestjes, die zij altijd aan eenige dunne takjes of draden ophangen.

Daar de vogels op „Onrust" beschermd worden, durven zij dichter bij de menschen te bouwen, zoodat zij beter in hun doen en laten zijn te volgen. Hierdoor ziet men ook weer meer de moeilijkheden, waarmee zij te kampen hebben. Er moeten natuurlijk ook verschillende broedsels slagen, anders zouden de vogels uitsterven in plaats van zich te vermeerderen. Nu is het waar, dat in de tropen de broedtijd het heele jaar door duurt, doch er zijn toch heel wat oorzaken aan te wijzen, waardoor legsels mislukken. In den tijd, dien ik op „Onrust" heb doorgebracht, heb ik de geschiedenis van enkele nestjes gevolgd.

Het eerste hing in een van de kippenhokken. De hekken hiervan zijn voor een groot gedeelte met klimplanten begroeid, welke natuurlijk prachtige plaatsen opleveren om nestjes op te hangen. Tusschen de bladeren zijn de vogels zelf ook nauwelijks te zien en daar dus mooi beschut, zoolang zij stil zitten. Het eenige, waardoor zij zich verraden, is het piepen der jongen, die stevige longen schijnen te hebben. De nestjes zijn meestal net kleine wiegjes, die slechts aan twee punten opgehangen zijn. De legsels bestaan altijd uit twee kleine egaal blauw-groene eieren van hoogstens $1^1/_2$ cm lengte. De jongen worden heelemaal kaal geboren, maar al spoedig komen zij in de veeren. Zij groeien vlug en na een poosje vullen zij met hun beiden het heele nestje op. Zoodra zij uitgevlogen zijn, komen zij niet meer in het nest terug, maar blijven nog wel een heelen tijd bij de ouders, zelfs zoolang, dat zij niet eens meer van deze te onderscheiden zijn, behalve door hun gebedel om voedsel. De nestjes in de kippenhokken komen over het algemeen goed terecht. Bij één van deze ben ik eens door één van de oude vogels weggelokt,

doordat hij zich op den grond liet vallen en deed, alsof hij lam was. Hoelang hij dit zou hebben volgehouden, weet ik niet, daar ik medelijden met hem had en doorgeloopen ben. Toch vond ik het aardig dit zelf ook eens gezien te hebben, daar ik het alleen nog maar gelezen had.

Maar zooals ik reeds schreef, hebben wij ook dikwijls genoeg ongelukken opgemerkt. Een stelletje had een nestje gebouwd in zeer laag hangende takken van een tamarinde-boom. Wij konden gemakkelijk in dit nestje kijken. Toen wij het ontdekten, lagen er twee bijna kale jongen in. Na eenige dagen waren de diertjes verdwenen; toch was de tijd te kort geweest, dan dat zij konden zijn uitgevlogen!

Een tweede paar probeerde het in mijn achtergalerij. Deze wordt niet veel gebruikt, zoodat zij het daar vrij rustig hadden. Toen zij eenmaal aan het broeden waren, lieten zij zich niet meer verjagen, zelfs niet door koelies, die aan mijn badkamer werkten. Deze plaats scheen zij erg mooi te vinden; zij hebben het nest tot driemaal toe gebruikt, hoewel alles mislukt is. De mislukking ging zelfs in stijgende lijn. Den eersten keer zijn de jongen vrij groot geworden; den tweeden keer vond ik een pas uitgekomen vogeltje onder het nest, terwijl van het laatste legsel de eieren wel zwaar bebroed waren, maar ook van deze lag er toen een kapot onder het nest. Wie of hier de boosdoener geweest is, weet ik niet. De vogels hebben het nest nog wel weer in orde gemaakt, maar tot broeden is het daarna niet meer gekomen.

Bij het vorige nestje zullen zeer waarschijnlijk vogels, zooals wielewalen of drongo's [1]) wel de vijanden geweest zijn. Bij het nu volgende geval waren het veel kleinere dieren, die echter door hun groot aantal gevaarlijk werden. Vlak bij de woning van de familie STEINFURTH hadden eenige brilvogeltjes de takken van een waringin uitgezocht om er hun wiegje in te hangen. Het was uitstekend verstopt en de diertjes hielden zich zoo stil als er iemand langs ging en zelfs als er geveegd werd, dat wij hen werkelijk heelemaal bij toeval ontdekten. Ik trok eens bij het langs komen een luchtwortel los, die in de takken en misschien zelfs in het nestje vast zat. Dit was te veel voor vogelzenuwen en het diertje vloog op. Toen wij keken, lagen er twee pas uitgekomen jongen in. Wij hebben getracht het nestje te kieken, maar op den afdruk is er niets van te ontdekken tusschen al de bladeren. Zelfs deze belangstelling vond het diertje goed en bleef trouw zijn jongen verwarmen. Een week lang hebben wij nog plezier van de kleine familie gehad. Den achtsten dag echter, toen de kinderen net aardig in de veeren begonnen te komen, vonden wij het nest beroofd en wel door groote roode mieren, de semoet rang-rang. Deze gebruiken hun poppen om in de boomen de bladeren aan elkaar te spinnen tot groote nesten. In dit geval hadden zij de poppen gebruikt om de arme vogeltjes in te spinnen, waarschijnlijk om hun gemakkelijker uit het nest te kunnen lichten. Toen wij de diertjes vonden, waren zij aan de takjes boven het nest vastgesponnen. Dit moet alles zeer vlug in het werk gegaan zijn, want de ouders zijn nog één keer met voedsel teruggeweest, maar daarna niet meer. Na weken zijn er nog een paar vogels met het nest bezig geweest. Wij hoopten, dat zij het nog eens probeeren zouden en hadden al allerlei beschermingsmiddelen tegen de mieren uitgedacht, maar het bleek niet noodig te zijn: zij braken het nestje juist af. Dit afbreken van oude nesten heb ik nog in twee gevallen waargenomen. Ik denk,

[1]) Van wielewalen en drongo's is niet bekend, dat zij jonge nestvogels eten. RED.

dat zij van het materiaal weer een nieuw huis bouwen; zeker weet ik het niet, daar ik de nieuwe in geen der gevallen gezien heb.

In één geval kon ik het voeren der jongen gemakkelijk volgen, daar de ouders als bouwplaats een plant hadden uitgezocht, die vlak naast een ongebruikte kamer stond. Hiervan bleven de jaloeziën dus altijd gesloten en door de reten heen kon ik juist in het nestje kijken. De jongen waren helaas al vrij groot toen ik hen ontdekte en zijn spoedig uitgevlogen. De ouders kwamen altijd met insecten thuis. Waren deze te groot, zoodat de jongen het voedsel niet konden inslikken, en konden de groote vogels het niet stuk krijgen, dan aten zij het zelf op en gingen nieuw eten zoeken. Maar het werd altijd eerst geprobeerd, hoe groot de brokken ook waren. Ook bij een tweede nest heb ik de vogels alleen met insecten bij de jongen zien komen.

Ik heb de brilvogeltjes altijd met liefde bestudeerd en hoop uw belangstelling voor deze aardige diertjes een beetje opgewekt te hebben.

„Onrust", 6 Augustus 1932. Dr L. E. Æ. VAN LUMMEL.

VAN EEN IN VRUCHTEN BORENDE UIL
(Ophideres fullonica Linn., De Indische Banduil)

Voorzoover mij bekend is, is de biologie dezer fraaie en interessante soort nog niet ietwat uitvoerig beschreven, wel is hier en daar fragmentarisch iets vermeld. MOORE, in „The Lepidoptera of Ceylon" beschrijft de vlinder, doch wat de rups aangaat alleen den vorm.

In zake den duur der ontwikkeling heb ik niets in de literatuur kunnen vinden, terwijl ook i.z. voedsterplanten weinig bekend schijnt te zijn.

De vlinderbeschrijving is al zeer oud. LINNÉ beschreef de soort als *Phalaena Noctua fullonica*; verder heeft ze talrijke synoniemen, die echter alle verouderd zijn. MOORE geeft nog *Othreis* als gelachtsnaam aan, BINGHAM echter *Ophideres*. De vlinders vliegen buiten wel eens voor onze voeten en zijn verdwenen als ze gaan zitten, daar ze sterk een donkere dorbladkleur op de voorvleugels vertoonen, die, in rust, de opvallende achtervleugels bedekken.

De rupsen ziet men echter zelden, behalve wanneer men toevallig op de voedsterplanten stuit. Zoo vind ik de rupsen al sinds 1919 op een bepaalde plant in den Cultuurtuin te Buitenzorg, voor zoover mij bekend de eenige vindplaats aldaar en wel op een *Tiliacora*-soort (*T. ? acuminata* HOOK. et THOMS.), een klimplant. Zij vallen dadelijk op, daar de hoofdkleur der rups vaak gitzwart is met lichtgeel met donkerpurpere oogvlekken en lichtblauw kernvlekje en andere geelwitte en roodbruine stippen en vlekken.

Voor Britsch Indië vond ik als voedsterplant opgegeven *Quisqualis* (Combretaceae). Voor verwante soorten (*O. salaminia* FABR. en *O. ancilla* CR.) is *Menispermum* als voedsterplant vermeld. Ook *Tiliacora* is een Menispermacea!

De 1 mm groote, lichtgroene eieren, met honingraatsculptuur, worden zoowel boven op de jongste en jongere blaadjes en stengels der plant afgezet als op en onder de oudere bladeren. Ze worden één voor één gedeponeerd, doch soms eenige op

één blaadje. Het eistadium kan op ± 3 à 4 dagen worden gesteld, daar buiten verzamelde eieren hoogstens na dat tijdsverloop uitkwamen. In December en Maart waren de eieren zwaar geparasiteerd door kleine parasitaire wespjes, behoorende tot 2 soorten. Zulke eieren zijn als geparasiteerd te herkennen, doordat men met behulp van een 16 × vergrootende loupe de gesteelde parasieten-eieren erin kan zien zitten, of de parasieten-larven aan de eisteel kan zien *hangen*, meerdere in één ei. Deze eieren worden later donker, zelfs zwart. Echter vond ik ook eieren met 1 grootere parasieten-larve, behoorende tot een tweede parasieten-soort, welke eieren geel verkleurden.

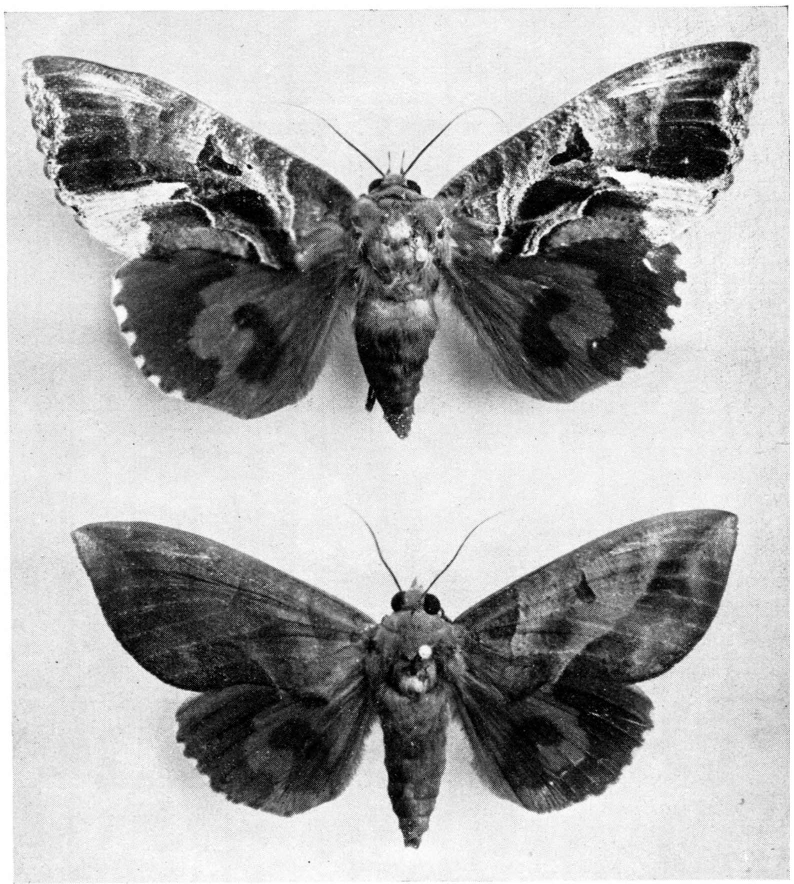


Fig. 1. *Ophideres fullonica* L. (boven ♀, beneden ♂, beide nat. gr.).

Een merkwaardig verschijnsel was, dat de eieren niet alleen op bladeren der voedsterplant werden gelegd, doch ook op bladeren van twee andere planten in de omgeving, waarop echter de rupsen *niet* leven. Dit verschijnsel is meer waargenomen. VOSSELER nam hetzelfde waar bij *Papilio demoleus* L. (een Afrikaansche en Britsch Indische soort). Deze zag hij in de onmiddellijke omgeving van een *Citrus*-boompje eieren afleggen, eerst op dit boompje (een der gewone voedsterplanten der rupsen), daarna op eene *Tradescantia*, toen op een stuk van een muur, dan weer op *Tradescantia*, vervolgens op een sterk behaard onkruid, daarna weer op de gewone voedsterplant en ook op een steen. MARTIN HERING verklaart dit (in „Biologie der Schmetterlinge") wel ten rechte als volgt. De prikkel, waardoor de moedervlinder tot eileggen overgaat, is de geur der voedsterplant en wanneer de geheele omgeving nu zeer sterk met dien geur bezwangerd is, kan ze de bron van dien geur niet meer afzonderlijk onderscheiden; het instinct faalt en de moedervlinder legt de eieren op willekeurige, ongeschikte plaatsen af. Het door ons bij *Ophideres* waargenomen verschijnsel is hiermede geheel in overeenstemming.

Het pas uitgekomen rupsje is ± 5 mm lang en groenachtig geel. Het loopt als een spanrups en heeft 14 pooten, waarvan het eerste abdominale paar zeer

kort is. Het vreet, zooals meer gebruikelijk is, de eischaal op, behalve het grondvlak. Het is bezet met grijze, later donkere wratjes, waarop lange haren zijn ingeplant. Na de tweede vervelling na 2 à 3 dagen krijgen de meeste rupsjes de donkere kleur, gele „oog"vlekken en blauwe stipjes.

Fig. 2. Volwassen rups (zwarte vorm) op *Tiliacora*.

Zoowel de zeer jonge rups als de oudere zitten in rust in S-vorm en ze verbergen zich niet, integendeel.

Bij de jongere rupsen merkte ik iets op, dat ik ook vroeger bij rupsen van *Catopsilia* op *Cassia alata* heb gezien, nl. dat mieren (in dit geval *Dolichoderes*) de rups lastig vielen, door uittredend vocht op te likken op de plaats, waar de rups juist het blad aanvreet of aangevreten had.

De volwassen rups is gestrekt wel ± 8.5 cm lang. Er zijn 3 kleurentypen, waarbij de overwegende tint zwart, groen en roodbruin is, welke typen echter niet altijd scherp gescheiden zijn. De duur van het rupsstadium bedroeg 13 — 17, meestal 16 en 17 dagen.

Verpopping vond plaats tusschen eenige bladeren in een ijl, doch sterk spinsel. De pop is een typische, glimmend zwarte Noctuiden-pop, 3 à $3^1/_2$ cm lang en ruim 1 cm dik. Het popstadium duurde 12 — 18 dagen. Eene generatie neemt dus 28 — 39 dagen in beslag.

De vlinder is sexueel dimorph, d.w.z. de sexen zijn duidelijk en constant verschillend. De mannetjes hebben vrijwel effen donkerbruine voorvleugels met een glanzende driehoekige dwarsband. De wijfjes hebben meer effen lichter-grijsbruine met

donkerder zwarte vlekken, banden en vegen geteekende voorvleugels met een centrale driehoekige witte vlek en eene grijswitte randvlek, zoodat de sexen op het eerste gezicht te onderscheiden zijn. Op de foto komt deze vlek niet uit, terwijl zich de lichte driehoekige randvlek te sterk afteekent. De achtervleugels zijn bij beide sexen gelijk, fraai oranje geel, met roetzwarten rand en evenzoo gekleurde haakvormige vlek, terwijl de achterrand zes op het zwart geplaatste witte randvlekjes vertoont.

De zittende vlinder is van boven gezien geheel cryptisch gekleurd en is — vooral wanneer de bodem donker is, of met afgevallen blad is bedekt — zeer moeilijk te zien.

Merkwaardig genoeg is van deze soort (mogelijk ook bij verwante soorten) de vlinder schadelijk en de rups (nog) niet, aangezien de laatste op wilde planten leeft, die (nog) geen economische toepassing hebben gevonden. De vlinder zuigt namelijk aan vruchten, die hij met zijn daartoe speciaal gewapende roltong aanboort. Ook andere nachtvlinders gebruiken, hetgeen weinig bekend is, hun roltong als boor om aan vruchtensappen te komen. Zoo zegt TILLYARD in "Insects of Australia": "The Orange-suckers are large handsome moths belonging to the genus *Ophideres* with very strong, gimlet-like haustellum (zuiger); in Queensland they are sometimes destructive to fruit, especially oranges and bananas." Deze auteur noemt daarop 3 soorten: *O. salaminia* FABR., *fullonica* L. en *materna* L., welke soorten ook in ons Indië voorkomen. "Gimlet" is drilboor en dit woord is niet geheel juist, want het puntgedeelte van het haustellum lijkt meer op een zaag.

BRAIN (CH. K.) noemt in "Insect Pests and their control in S. Africa" (p. 223) onder het hoofd "fruit-piercing moths" 1. *Ophideres materna* L., 2. *Serrodes partita* FABR., 3. *Anua tirhaca* CRAM., 4. *Achaea catella* GUEN. en 5. *Sphingomorpha chlorea* CRAM. No. 1 komt hier voor en het geslacht *Serrodes* eveneens. De "fruit piercing moths" zijn in Z. Afrika zelfs zoo schadelijk voor allerlei vruchten, dat men ze bestrijden moet, hetgeen door vergiftiging geschiedt.

De Britsch Indische entomoloog SUSAINATHAN vermeldt in de "Proceedings of the Fifth entomological meeting at Pusa" in 1923, een geheele reeks van vruchtborende of daarvan verdachte uilen (nachtvlinders, Noctuidae). Ten eerste noemt hij onze hier uitvoerig behandelde soort en dan de verwante soorten *Ophideres materna* L. en *O. ancilla* CRAM. Soms worden 20 — 22 zelfs tot 25 gaatjes in eene vrucht (pomegranate = d j e r o e k b a l i) geboord. Gemiddeld echter niet meer dan 9 — 10. De gaatjes in een aangeboorde vrucht zijn zeer klein, doch drukt men een dergelijke vrucht in de palm der hand, dan schuimt het sap uit vele kleine gaatjes. Volgens den laatstgenoemden auteur vallen de aangestoken vruchten 3 à 4 dagen na het aanboren af.

Van de andere Britsch Indische soorten is het zeker, dat ook *Calpe ophideroides* GUEN. schade doet, terwijl de vele andere genoemde volgens den Britsch Indischen auteur vermoedelijk alleen op het uittredende sap afkomen. Dit is ook anders verklaarbaar, waarvan verder meer.

Het is me gelukt, na eenige mislukte pogingen, ook zelf het aanboren en zuigen te zien te krijgen. De vlinder plaatst zich met eenigszins uitgespreide vleugels op de vrucht (een d j e r o e k m a n i s), tast even met den zuiger en ineens zinkt deze een heel eind in de vrucht. Nu beweegt de kop snel heen en weer, de stevige zuiger wordt in boogspanning heen en weer gedraaid (dus de werking is als die

eener drilboor), waarbij ook de sprieten snel bewegen. De werking der zuigerpunt is wel die van boor, zaag en drilboor gecombineerd. Ten slotte wordt de zuiger bijna tot de basis toe ingeboord. Ik zag eenige mijner proefdieren meer dan een uur zuigen, waarbij de vlinders voortdurend ook vocht loosden, zoodat zich onder hen ten slotte een heel plasje vocht vormde, dat later geel en troebel werd. Mijne proefdieren waren toevallig alle ♀♀; of de ♂♂ ook zuigen, is nog niet zeker. Behalve djeroek manis werd ook djeroek garoet aangestoken.

Nu vermoed ik, dat de andere Noctuiden, welke in Britsch Indië bij de aangestoken vruchten werden waargenomen, op het door de *Ophideres* weer geloosde vocht afgekomen zijn, wat des te waarschijnlijker is, daar uit de geboorde gaatjes, zonder druk op de vrucht, geen vocht komt.

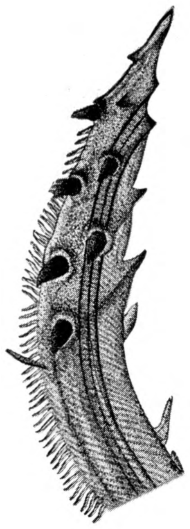


Fig. 3. Slurf van *Ophideres*, na halveering van de zuiger (× 24).

Behalve djeroek-soorten worden ook pisangs en druiven aangestoken. In de buurt van Bombay werd het verlies van 1/3 van den oogst van pomelo (djeroek bali) aan *Ophideres*-aantasting toegeschreven. In Afrika worden behalve *Citrus* ook appels, peren, kweeperen en zachte vruchten aangestoken. Deze vruchten rotten en vallen af. Nu ik het aanboren en de gevolgen daarvan gezien heb, geloof ik dit gaarne, want wanneer men een aangestoken vrucht opent, blijkt dat in de buurt van het zuiggat een vrij groot gedeelte is leeggezogen en dat slechts enkele zuiggaten vermoedelijk voldoende zijn om een kleine djeroek-soort te bederven, de vruchtafval nog buiten rekening gelaten.

Periodiciteit schijnt er, tenminste te Buitenzorg, in het voorkomen der soort niet te zijn, daar ik of mijn mantri INEN de rupsen in de maanden Januari, Februari, Maart, Mei, Juni, October, November en December vonden; dus vrijwel het geheele jaar door.

Ophideres fullonica heeft een zeer ruim verspreidingsgebied, nl. van Afrika door de Orientale area tot Nieuw Guinea en Australië.

Behalve de reeds vermelde 2 soorten ei-parasieten heeft ook de jonge rups nog een ecto-parasiet, een *Euplectrus*-soort, vermoedelijk *E. melanocephalus* GIR. Desondanks vind ik de soort thans reeds 12 jaren op dezelfde plaats, zoodat ze zich toch weet te handhaven. De hoofdfactor schijnt hier de geschikte voedsterplant te zijn. Hierop moet ik thans nog even terugkomen. Voor Britsch Indië wordt ook *Quisqualis* (Combretaceae) als voedsterplant opgegeven en voor een andere soort wordt, gelijk in den aanhef vermeld, *Menispermum* als zoodanig genoemd. In dezen zijn meer inlichtingen zeer gewenscht en de belangstellende lezer en lezeres worden vriendelijk verzocht schrijver dezes wel mededeeling te willen doen, wanneer deze interessante en waarschijnlijk ook economisch belangrijke soort, *als rups* wordt aangetroffen. Opzending van rupsen en voedsterplant zal dan ten zeerste worden op prijs gesteld, want het is van zeer veel practisch belang de voedsterplanten beter te kennen.

Vermoedelijk is de door deze en verwante soorten aangerichte schade aan vruchten grooter dan thans wel wordt vermoed.

Buitenzorg, Juni 1932. S. LEEFMANS.

KORTE MEDEDEELINGEN

De Neushoorn in Borneo. — In de October-aflevering van dit tijdschrift bespreekt de heer WITKAMP het voorkomen van een aantal diersoorten in het landschap Koetai. Naar aanleiding daarvan meen ik een kleine rechtzetting met betrekking tot de verbreiding van den neushoorn niet achterwege te mogen laten.

In het bewuste artikel werd o. a. als vaststaand aangenomen, dat ten zuiden van de Mahakam deze diersoort niet meer zou voorkomen, hetgeen ik verplicht ben te weerleggen, daar ik gedurende mijn opmetingswerkzaamheden tusschen Balikpapan en Samarinda niet alleen vele oude en meerdere versche sporen van de neushoorn heb aangetroffen, doch zelfs eens een respectabel exemplaar heb gezien. Bij het nameten van een van diens duidelijke voetafdrukken, bleek deze een doorsnede te bezitten van meer dan 20 cm. Het plompe dier wentelde zich juist in een der poelen, die men geregeld op heuvelruggen vinden kan en waarin doorgaans de wilde varkens baden. Waarschijnlijk had het daar eenige afkoeling gezocht, want het was 3 uur op den middag van een heeten dag. Door het geschreeuw van mijn koelies opgeschrikt, verdween het vrij traag. De plaats, waar ik het dier aantrof ligt ± 30 km ten zuiden van de Mahakam, in het brongebied van de Soengai Kembodja en de Soengai Nangka, dat weer ± 30 km van de kust verwijderd is.

In deze streken heb ik zelf nooit orang oetans gezien, doch enkele Inlanders houden vol, dat ook deze diersoort hier wel degelijk in verspreide exemplaren voorkomt.

Sambodja-Balikpapan. E. KELLER.

MEDEDEELINGEN VAN HET HOOFDBESTUUR

Als no. 5 van onze Bibliotheek zal omstreeks Nieuwjaar verschijnen een boekje van onzen medewerker L. COOMANS DE RUITER: „Uit Borneo's Wonderwereld", bevattend een aantal schetsen over planten en dieren van Borneo, rijk geïllustreerd met foto's van den schrijver en anderen. Het voornemen is, dit boekje in 1933 gratis aan onze leden aan te bieden, evenals dit in 1932 met dat van mevr. ENGLES-JULIUS geschied is. Bovendien staat in 1933 onzen leden waarschijnlijk nog een aantrekkelijke premie te wachten, die echter voorloopig een verrassing blijve. Moge een en ander voor onze leden een aansporing zijn, onze Vereeniging trouw te blijven en zoo mogelijk nieuwe leden te winnen! In deze tijden hebben wij aller steun noodig!

MEDEDEELINGEN VAN DE VEREENIGING

Afdeeling Besoeki. — Door een 8-tal personen werd op Zondag 21 Augustus een bezoek gebracht aan het aan de zuidkust gelegen Batoe Oelo, terwijl op 17 en 18 September een excursie werd gemaakt naar de Smeroehoeve in den Tengger, waaraan 12 personen deelnamen.

Afdeeling Buitenzorg. — Op 28 Augustus maakte de Afdeeling een geslaagde excursie naar het meer van Tjitajam, beroemd om de groote hoeveelheid lotus, welke daar aangetroffen wordt. Behalve de vruchten worden ook de bladschijven in massale hoeveelheden verzameld, en wel voor pakmateriaal. Overigens dient het meer als vischwater en het is een treffend tafereel, als daar een kleine honderd menschen in kleurige baadjes het water afvisschen. Bij ons bezoek lagen de sawahs braak of waren met tusschengewassen beplant: op de braakliggende sawahs had zich een reincultuur van de kleine kruipende Rubiacea *Centella repens* L. ontwikkeld.

Onder gunstige weersgesteldheid werd op 30 October 1932 de jaarlijksche tocht naar de Eilanden in de Baai van Batavia gehouden, ditmaal naar Onrust, Kuiper en Kerkhof; 21 leden namen aan de excursie deel. Op Kerkhof werden van „zeegrassen" *Thalassia Hemprichii* en *Halophila ovalis* waargenomen.

Afdeeling Semarang. — Voor een talrijk gehoor van leden en genoodigden werd Vrijdagavond den 29sten Juli in de „Deutscher Verein" alhier door Dr L. F. G. CRAMER, hoofd van den Plaatselijken Gezondheids Dienst, een voordracht met filmvertooning gehouden over de malaria en hare bestrijding.

Na de pauze werd nog een film vertoond, opgenomen door Dr P. J. C. VAN OORT, met medewerking van den heer H. FRANCK, over de door de afdeeling gehouden excursie naar het Diëngplateau, welke film vele vroolijke herinneringen opwekte bij de deelnemers, o. a. toen men zag hoe een der vrouwelijke leden bij de Doodenvallei quasi bedwelmd geraakte en door twee toegeschoten helpers met gasmaskers moest worden weggedragen!

Na een woord van dank door den waarnemenden voorzitter, Ir H. JANSSEN VAN RAAY, aan Dr CRAMER en Dr VAN OORT werd de bijeenkomst gesloten.

Fig. 1. Slijkvulkaan te Mendikil.
foto mej. M. J. Francken.]

Den 2den Augustus werd door 35 personen een excursie ondernomen naar de slijkvulkanen en zoutwinningen te Koewoe en Mendikil in het regentschap Grobogan en van hier naar het slikveld Kesongo in het regentschap Blora, een tocht, welke met het oog op de dan betere begaanbaarheid der slikterreinen in den oostmoesson moet worden ondernomen. Men gaat achtereenvolgens door het stroomgebied van de Toentang, Serang en Loesi met veel irrigatiewerken en mooie vergezichten, zooals die op de kalkgebergten ten noorden en zuiden der Loesi-vallei.

Modderwellen of slijkvulkanen, in het Javaansch bledoeg genoemd, dat den klank nabootst van het geluid der explosies, zijn meer of minder hooge heuvels van verharde modder, gewoonlijk met een flauwe helling. Op den stompen top ziet men op een of meer plaatsen de taaie, weeke korst langzaam opzwellen en een blaas vormen, die soms een paar meter hoogte kan bereiken, ten slotte meest met een doffen knal uiteenspat en daarbij zijn inhoud met meer of minder kracht in het rond slingert, terwijl damp en of gas ontsnapt en dun vloeibare modder langs de helling naar beneden stroomt (foto 1). Dergelijke bronnen hebben met vulkanen niets te maken en komen zelfs in den regel op grooten afstand daarvan voor. Zij ontstaan doordat een dicht onder de oppervlakte gelegen, zachte, waterhoudende klei- of mergellaag onder druk staat van er beneden zich ontwikkelende, gewoonlijk door ontleding van organismen gevormde gassen, waarvan de spanning na een zekeren tijd groot genoeg wordt om door de klei heen de oppervlakte te bereiken, waarbij een deel der zachte en opgeweekte modder wordt meegevoerd en uitgeworpen. De moddervulkanen zijn dan ook niet zelden te vinden in de nabijheid van aardolieterreinen (zeer bekend zijn die uit den omtrek der Kaspische Zee, van Roemenië, Trinidad, Birma, enz.). De in de hoogte geworpen modder is die der oppervlakte en komt niet uit de diepte; uitgestooten worden slechts gassen en water. Dit water is koud of hoogstens lauw; de dampen (als zij voorkomen) zijn wèl warm, maar niet bepaald heet en treden meest tegenover de gassen terug. Deze laatste bestaan dikwijls grootendeels uit lichte koolwaterstoffen en zijn dan brandbaar, soms voor een deel uit koolzuur. Van het gehalte aan vaste stoffen in het water maakt keukenzout een overwegend deel uit; niet zelden komt een geringe hoeveelheid olie met de gassen en het water mede, tevens bevat dit een zeker gehalte aan jodium- (en bromium-) zouten.

Fig. 2. Zoutwinning bij Koewoe. De witte horizontale streep op den achtergrond is de bledoeg.
[foto mej. M. J. Francken.

Fig. 3. Op het slikveld Kesongo.
foto J. Hoek.]

Terwijl te Mendikil de bledoegs het voren omschreven karakter vertoonen, zijn die te Koewoe slechts een weinig convex.

Van het keukenzoutgehalte der bledoegs heeft de bevolking sedert onheuglijke tijden gebruik weten te maken. Men verzamelt het zoute water in bakken in den grond en schept het vervolgens op een raamwerk van halve bamboes, met de holle zijden naar boven gekeerd, waar men het door de zonnewarmte laat verdampen (foto 2). Het zout blijft als een korst in de bamboe achter, wordt er uit geschept en op de omliggende pasars verkocht.

Niet alleen zijn de vormen der modderwellen te Koewoe en Mendikil verschillend, doch evenzeer geldt dit voor de wijze van zoutwinnen. Te Koewoe verdeelt men het modderveld door middel van dijkjes in vakken, die zich in den regentijd met hemelwater vullen, terwijl men gedurende den oostmoesson zoetwater van buiten aanvoert met pikolans. Nadat dit water voldoende zout heeft opgenomen, pikolt men het naar de genoemde verzamelbakken. Te Mendikil benut men de slikbronnen niet, doch haalt men warm zouthoudend water door middel van katrollen op uit 10 — 20 m diepe putten en voert dit langs een gotenstelsel naar de vorengenoemde bakken. Een derde zoutwinningsterrein in de nabijheid ligt bij de dessa Tjrèwèk, waar volgens dezelfde methode wordt gewerkt als te Mendikil; het terrein is echter sterk geaccidenteerd. Modderwellen zijn hier niet aanwezig.

Fig. 4. Slikveld Kesongo, gezien vanaf den rijweg.
[foto H. Janssen van Raay.

De aanmaak en verkoop van het zout zij aan benpalingen onderworpen; de verkoop is alleen toegestaan in de afdeeling Grobogan en een gedeelte van de residentie Soerakarta, terwijl van het zout cijns geheven wordt.

Even over de grens van de residentie Blora nabij de dessa Soeloer, ligt te midden der djatibosschen in indrukwekkende verlatenheid een ander uitgestrekt slikbronterrein, dat „De Kesongo" wordt genoemd (vgl. VERBEEK, Java, 232). Het water, dat eveneens zout is, wordt evenwel niet verder benut; de gassen schijnen vnl. uit koolzuur te bestaan. Op het oogenblik vertoonen de bronnen in dit veld weinig werking; het terrein ligt daar als een flauw convexe modderkoek van 300 — 500 m middellijn, die in den drogen tijd hard en gescheurd is, zoodat men er dan zonder gevaar overheen loopen kan (foto 3). De oppervlakte glinstert zilvergrijs in de zon, waardoor het terrein vanaf den rijweg den indruk wekt een meertje te zijn (foto 4). De geschiedenis heeft echter ook perioden van heftige beroering gekend. De laatste uitbarstingen waren in 1906, 1909, 1910 en 1914, van welke die in 1910 zeer hevig was, waarbij de moddermassa's met donderend geweld een paar 100 m hoog de lucht in vlogen. Een beschrijving van deze explosie door den heer J. C. LAMSTER kan men vinden in het Tijdschr. Kon. Ned. Aardk. Gen., 1929, blz. 368. Dat de opgeweekte mergellaag ook verder dan het eigenlijke slikveld doorloopt, bleek duidelijk bij de aardolieboringen in het onmiddellijk ten oosten daaraan grenzende concessieterrein Toengkoel, waar verscheidene putten plotseling verstopt geraakten, doordat enorme modderproppen met groote snelheid in de buizen opstegen en niet konden worden verwijderd.

Fig. 5. Spuitende bron op het boorterrein der N.K.P.M. nabij Koendoeran.
foto H. Janssen van Raay.]

VERBEEK vermeldt reeds, dat op het Kesongo-terrein fossielen van tertiairen en kwartairen ouderdom door de bronnen worden uitgeworpen. Ook tijdens de excursie werden nog fossiele beenderen aangetroffen.

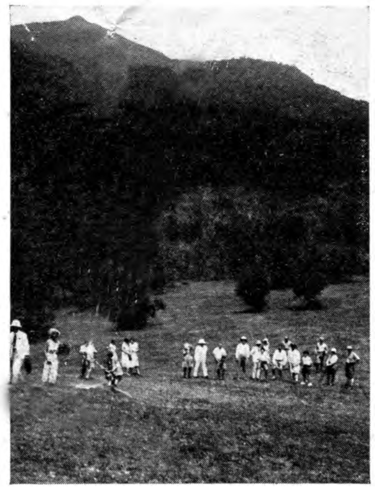
Ook floristisch en meer in het bijzonder plantengeographisch was deze excursie interessant. Te Koewoe, ofschoon 50 km van de kust, waande men zich te midden der vischvijvers, zoo'n gelijk aspect vertoonde de flora. De hoofdsoort was *Xerochloa imberbis* R. BR., die het landschap die typische grijsgroene kleur geeft, welke ook aan de kust zoo opvalt. Evenals daar vormde deze soort zuivere associaties. De vochtige kanten der waterloopen waren door de blauwgroene *Paspalum vaginatum* SW. ingenomen, eveneens een plant van vochtigen, zouthoudenden grond. Op de hooger liggende, dus iets drogere paden werd de flora vaak uitsluitend gevormd door *Zoysia Matrella* MERR. Deze plant is typisch voor de noordkust van Java en voor zoute terreinen in het binnenland, hoewel zij ook op niet-zouthoudende klei in het binnenland voorkomt, een plant dus met een interessante verspreiding. Hoewel slechts in weinig exemplaren troffen wij ook aan een ander gras, eveneens grijsgroen van kleur, dat wèl uitsluitend op zouthoudende terreinen voorkomt, nl. *Diplachne polystachya* BACKER.

Het terrein van Mendikil is droger dan dat van Koewoe, hetgeen zijn stempel drukte op de flora. Heel veel troffen wij er aan *Fimbristylis polytrichoides* VAHL, een zoutaanwijzende Cyperacea.

Het eigenlijke modderterrein van Kesongo was onbegroeid. Alleen plaatselijk, in terreinzakken, waar de grond vochtiger is en het bodemvocht dus een minder geconcentreerde zoutoplossing vormde, treft men *Xerochloa* aan. Rondom de modderwel is het terrein veel vochtiger en daarmede de flora veel rijker. Afhankelijk van de meer of minder vochtige standplaats wisselde het uiterlijk van de flora sterk. Naast associaties met nagenoeg uitsluitend *Xerochloa*, kwamen voor complexen met *Heleocharis spiralis* R. BR., typeerend voor zoute poelen, en met *Fimbristylis ferruginea* VAHL, die eveneens tot zouthoudenden drassigen kleigrond beperkt is; hetzelfde kan gezegd worden van *Fimbristylis spathacea* ROTH.

Voorts willen wij nog herinneren aan enkele aardige panten, die wij aantroffen op het grazig terrein bij de modderwellen, waar wij picnicten. Het waren *Neptunia javanica* MIQ. — precies een „Mimosa", heel in het klein —, verder *Canscora macrocalyx* MIQ., een der weinige Gentianaceae van Java's laagvlakte, een vrij zeldzame plant, die opvalt door haar breed viervleugeligen kelk; ten slotte *Sphenoclea zeylanica* GAERTN., een Campanulacea, die, hoewel niet direct zeldzaam, toch verre van gewoon is. Vlak tegenover onze picnic-plek aan de andere zijde van den weg stonden enkele exemplaren van het mooie gras *Polytoca bracteata* R. BR., dat zeker uit het nabije djatibosch ontsnapt was, waar het eigenlijk thuis hoort.

Aan de excursie werd nog verbonden een bezoek aan een nabij Koendoeran gelegen verlaten boorterrein van de N. K. P. M., waarop zich een spuitende boring bevindt, welke per dag ± 500 m^3 zout water uitwerpt tot een hoogte van ± 40 m, met tusschenpoozen van ± 20 minuten (foto 5). Behalve op dit imposante schouwspel werden de deelnemers door de N. K. P. M. op gulle wijze onthaald op ververschingen, die, na een geheelen dag vertoeven in de zon te midden van dorstverwekkend zout, zeer in den smaak vielen.



Alpenweide op den G. Telogo (1990 m boven zee). Op den achtergrond de top Watoetoelis van den G. Merbaboe.

Op Zondag 28 Augustus werd onder leiding van haar secretaris Ir H. JANSSEN VAN RAAY een excursie gehouden naar den Goenoeng Telogo bij Kopèng, waaraan werd deelgenomen door 39 personen. De tocht werd begunstigd door bijzonder helder weer, terwijl er een prettige stemming onder de deelnemers heerschte. Allereerst werd gerust aan den westelijken boschrand nabij kmp. 2 (JOHN's spot), waar men een mooi vergezicht heeft over de vlakte van Magelang en de omringende bergen: G. Andong, Soembing, Sindoro, Prahoe, Telemojo en Oengaran. In de boomen waren hier veel roode rupsvogels (*Pericrocotus miniatus*) te zien. Vervolgens werd na een eenigszins steilen klim over 300 meter den Goenoeng Telogo bereikt (1999 m boven zee), een plateau op de noordhelling van den G. Merbaboe. Hier bevindt zich een uitgestrekte alpenweide met boomgroepjes, waar gepicnict werd.

In de omringende boschjes werd volop de prachtige oranje *Rhododendron javanicum* aangetroffen, terwijl ook ander hier voorkomend plantenmateriaal ter determineering werd verzameld. Langs een anderen weg, via Tèkelan, de zg. alpenweide en waterval, die geheel droog was, keerde men naar Kopèng terug, vanwaar het gezelschap om 4 uur n. m. per auto noode naar Semarang vertrok.

Afdeeling Semarang en Tegal. — Op Zondag 11 September werd een gecombineerde excursie gehouden naar het Natuurmonument Oeloelanang-Ketjoeboeng bij Soebah (Regentschap Batang) onder leiding van den opperhoutvester van Kendal, Ir J. HANSEN. Het natuurmonument bestaat uit diverse wildhoutsoorten, waarvan de grootere boomen langs het voetpad zijn genummerd; de namen dezer boomen werden medegedeeld door den leider. Daar in Midden Java vrijwel alle vlaktebosschen zijn verdwenen, is dit monument van groote waarde, om een indruk van de vroegere begroeiing van Java te verkrijgen. Zoo komen er soorten e i k e n voor, die men elders op Java alleen nog in de bergen aantreft. Ook ziet men er vertegenwoordigers van de familie der Dipterocarpaceae (harsleveranciers), woudreuzen, die in de Buitengewesten de hoofdschotel der oerbosschen vormen. — Na een woord van dank, tot den leider gesproken door Ir H. JANSSEN VAN RAAY namens de Afdeeling Semarang en door den heer H. A. C. BOELMAN namens de Afdeeling Tegal, werd langs denzelfden weg de terugtocht aanvaard.

DE TROPISCHE NATUUR

JAARGANG XXI

1932

DE TROPISCHE NATUUR

ORGAAN
VAN DE NEDERLANDSCH-INDISCHE
NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN: Dr K. W. DAMMERMAN,
Prof. Dr H. C. DELSMAN EN Dr D. F. VAN SLOOTEN

JAARGANG XXI

UITGAVE VAN
N. V. BOEKHANDEL & DRUKKERIJ VISSER & Co
WELTEVREDEN 1932

INHOUD VAN DEN EEN EN TWINTIGSTEN JAARGANG

Artikelen:

BENTHEM JUTTING, T. VAN: De patjet, *Haemadipsa zeylanica*. 17.

BERLAGE Jr., Dr H. P.: Wat leeren ons de jaarringen van djatiboomen omtrent den regenval op Java? 206.

BODEGOM, VAN: *Primula imperialis* op den Goenoeng Masoerai in Djambi. 43.

CLASON-LAARMAN, E. W. en E. H. H.: De Goenoeng Ringgit in Oost-Java. 1, 23.

COOMANS DE RUITER, L.: *Porphyroglottis Maxwelliae* RIDL. en eenige andere orchideeën gevonden op de zandstrook „Pasir Pandjang". 131.

DAKKUS, P. M. W.: De kantjil. 112.

DAMMERMAN, Dr K. W.: De nieuw-ontdekte orang pendek. 123.

DELSMAN, H. C.: Indische zeevisschen, 2. Bandeng lelaki, bandeng tjoeroeroet en boelan-boelan. 33.

DELSMAN en HARDENBERG: Indische zeevisschen, 3. De parang-parang of golok-golok (*Chirocentrus*). 109.

DOCTERS VAN LEEUWEN, W.: *Korthalsella* (*?Opuntia* MERR.), Loranthacea. 53.
Verspreiding van zaden door de tjamperling. 139.
Vogelbloemen, 5. *Erythrina*-soorten en de vogels, die hunne bloemen bezoeken. 193.

FRANSSEN, Dr C. J. H.: Termitoxeniidae. 69.

FREY-WYSSLING, ALB.: Over de oeverflora van Prapat in het Tobameer. 73.

FUNKE, Dr G. L.: Over de verwisseling van functie bij plantaardige organen. 35.

HOOFDBESTUUR en REDACTIE: Een afscheid. 121.

JACOBSON, EDW.: *Arctonyx collaris hoeveni* HUBR. 41.

JOCHEMS, S. C. J.: Tuinonkruiden. 145.

LEEFMANS, Dr S.: Biologische e.a. aanteekeningen in zake *Pareba vesta* FABR. (Acraeidi). 184.
Van een in vruchten borende uil. *Ophideres fullonica L.*, de Indische banduil. 224.

LUMMEL, Dr L. A. Æ. VAN: Over lichtende wormpjes in de baai van Batavia. 85.
Brilvogels. 222.

MEER MOHR, J. C. VAN DER: Over kleursverandering der oogen bij spinnen. 7.
Palolo? 87.

NAINGGOLAN, F. J.: Oerwoud-impressies, 2. Awe sidom (Rotan-mieren). 90.
3. Iets over *Naja bungarus*. 199.

OLIVIER, J.: Sociale verhoudingen in de dierenwereld. 78, 94.

PIETERS, D.: Ondervindingen en waarnemingen omtrent olifanten in Sumatra:
1. Het woongebied der olifanten. 57.
2. Voedsel en dagverdeeling der olifanten. 158.
3. Het gevolg van een kudde en haar gedrag bij onraad. 213.

RUTTNER, F.: Merenonderzoek in Nederlandsch Indië (Eenige resultaten der Duitsche Limnologische Soenda-Expeditie). 151, 178.

STEENIS, C. G. G. J. VAN: Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan II. 101.
Opmerkingen over het voorkomen van *Polygonum plebejum* op het Diëng-Plateau. 162.
Fossiele bladafdrukken van den G. Papandajan. 188.

VOOGD, C. N. A. DE: Van het waterland rond Palembang. 59.
Botanische aanteekeningen uit de Residentie Benkoelen. 218.

WITKAMP, H.: Het voorkomen van eenige diersoorten in het landschap Koetai. 169.

Korte Mededeelingen:

APPELMANN, F. J.: *Mycetanthe Zippelii* (BL.) VAN STEENIS. 68.
BOEDIJN, K.: Aseroë rubra. 212.
DELSMAN, H. C.: Een walvisch gestrand. 49.
— : De mangrovekat op Sumatra. 50.
— : Nog iets over de patjet. 65.
— : Eierleggende zeeslangen? 98.
— : Katten en slangen. 122.
— : De zwijndas. 192.
— : *Felix viverrina*. 209.
DOCTERS VAN LEEUWEN, W.: Saprophytiese orchidee op de G. Tjibodas bij Tjampea. 31.
— : *Spathodea*. 165.
FRANSSEN, C.: Termitoxeniidae. 144.
— : *Phaonia nepenthincola* STEIN. 208.
— : Tokè's en bijen. 209.
HEEKEREN, H. R. VAN: Praehistorica op den G. Ringgit. 31.
HEURN, W. C. VAN: *Dipsadoides decipiens* ANNANDALE (Voorloopig bericht). 14.
— : *Dryophis prasinus* BOIE var. 31.
— : *Lachesis puniceus* (BOIE). 117.
— : De kantjil. 166.
HOOFDBESTUUR en REDACTIE: Een eere-promotie. 97.
— : De heer J. OBDAM. 208.
JACOBSON, EDW.: Symbiose tussen Geckoniden en bijen. 12.
— : *Leptospermum javanicum* BL. 166.
KELLER, E.: De neushoorn in Borneo. 229.
KIEWIT, P. H.: Het vijfde gebod bij dieren. 209.
LIEFTINCK, M. A.: Nogmaals *Pareba vesta* FABR. 212.
MEER MOHR, J. C. VAN DER: Kleursverandering der oogen bij spinnen. 65.
— : De aanval op het bijennest. 67.
— : Kannibalisme van een tjitjak. 83.
— : Olifanten op Borneo. 211.
OLIVIER, J.: Het Vijfde Gebod bij dieren. 30.
— : De sterfte aan slangenbeet in Britsch Indië. 97.
RAADT, E. DE: De afbeeldingen op de Boroboedoer. 10.
RIDDERS, M. B. DE: Iets over het spuwgift van de *Naja tripudians sputatrix*. 166.
SLEEN, Dr W. G. N. VAN DER: Zeeslangen. 84.
SODY: *Felis viverrina*. 165.
SPOON, Ir W.: Boomvarenmateriaal voor het kweeken van orchideeën in Nederland. 66.
STEENIS, VAN: Een zeldzame erosievorm door regen. 29.
— : Erosiegleuven. 68.
— : *Gynura crepidioides* BTH. ingevoerd op Sumatra's Oostkust. 164.
— : Verspreiding van de vruchtjes van *Myriactis javanica* D.C. door een libel. 191.
— : *Gynura crepidioides* BTH. 192.
STEUP: „Orkestmier". 166.
— : *Homonoia riparia*. 167.
VOOGD, C. N. A. DE: Aanvullende vindplaatsen van *Mycetanthe Zippelii* (BL.) HOCHR. 116.
— : Zwaluwentrek. 211.
— : Nieuwe *Rafflesia*-vindplaats. 211.
WATERSCHOOT, H. F.: Symbiose tusschen Geckoniden en bijen (*Apis indica* F.). 13.
WITKAMP, H.: Rotan-mieren. 165.
— : De kantjil. 210.
— : Orang oetan. 210.
— : Neusapen. 210.

Mededeelingen van de Vereeniging:

Van Hoofdbestuur en Redactie: 14, 50, 65, 83, 97, 168, 208, 229.
Van de Afdeeling
Besoeki: 118, 168, 229.
Buitenzorg: 118, 229.
Modjokerto: 119.
Semarang: 15, 51, 83, 118, 229, 232.
Tegal: 232.

Boekaankondigingen:

BACKER, C. A. en POSTHUMUS, O.: De op Java voorkomende soorten van *Polypodium* L.s.l. 52.
BUSCHKIEL, Dr A. L.: De teelt van karpers en de beginselen der vischteelt in Nederlandsch Oost-Indië. 99.
„Cactussen". 120.
CAMMERLOHER, Dr H.: Blütenbiologie I. 99.
„De Orchidee". 119.
ENGLES-JULIUS, M. C.: In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte. 100.
FAIRCHILD, D.: Exploring for Plants. 16.
MELLINK, A.: Het leven der zee. 51.
— : Leerboek der Plantkunde. 52.
MJOBERG, E.: Borneo (Durch die Insel der Kopfjäger). 32.
— : In der Wildnis des tropischen Urwaldes. 32.
MOLISCH, Dr H.: Als Naturforscher in Indien. 15.
„Tropische Binnengewässer". 16.
VERDOORN, FR.: De levermosgeslachten van Java en Sumatra. 212.

Natuurbescherming:

Nederlandsche Commissie voor Internationale Natuurbescherming. 47.

Vereeniging voor Orchideeënkweekers en -liefhebbers: 168.

Gevraagd: 32, 120, 168.

Te koop aangeboden: 52, 100, 108, 120, 168, 212.

Errata: 212.

ALPHABETISCH REGISTER [1]

A

Aap, Grijze Java - 130.
Acacia 25.
decurrens 119.
tomentosa WILLD. 25.
Acalypha 41.
boehmerioides MIQ. 184.
marginata 113.
Wilkesiana 113.
Acanthaceae 6, 24, 27.
Acanthus ilicifolius L. 25.
Achaea catella GUEN. 227.
Achasma 118.
Achroia grisella FAB. 209.
Acraea 184, 188.
moluccana meyeri KIRSCH 188.
Acraeidi **184.**
Acranthera mutica VAHL 220.
Acriopsis javanica REINW. 137, 138.
Acrochordus javanicus 177.
Actinidia callosa LINDL. 105.
Actinophora fragrans 118.
Actinorrhytis calapparia (BL.) WENDL. & DRUDE. 37.
Adelaarsvaren 104.
Ademwortels 26*, 36, 37, 61.
Adjak 119.
Aegiceras corniculatum BLANCO 24*, 25.
Aerides 165.
Aethiopsar grandis javanicus (CAL.) 199.
Aethopyga mysticalis (TEMM.) 197.
Aga 214.
Agathis alba 219.
Ageratum conyzoides 75, 150.
Agrostis infirma 107, 108.
Aizoaceae 149.
Alang-alang 75, 102, 103, 106, 108, 141, 149, 150.
Albizzia 119.
Albula vulpes **33**, 34*, 35*.
Alchemilla villosa JUNGH. 102, 104*.
Alen 34.
Aleurites 23.
Allaeophania rugosa HOOK.F. 103.
Allophylus Cobbe BL. 142.
Alocasia 11.
„Alpenweide" 232*.
Alpinia javanica BL. 61*.
Alsophila (luchtwortels van -) 66, 67*.
glauca 67.
Alternanthera sessilis 148.
Alysicarpus nummularifolius D.C. 146*, 148.
Amblycephalus 14.
Ametabole ontwikkeling (bij Termitoxeniidae) 70.
Anaphalis javanica SCH. BIP. 102, 104*, 105*, 107*, 108.
Anastrophus compressus 147.
Ancistrocladus 35.
Ancistrodon rhodostoma (BOIE) 117.
Andrachne australis ZOLL. 6.
Andropogon aciculatus 147, 148.
contortus L. 24, 25.
parviflorus 75.
triticeus R. BR. 28.
Anemone ?sumatrana 45.
Anemoon, Sumatraansche - 45, 46.
Annona muricata L. 27.
Annonaceae 36.
Anoa 48.
depressicornis 48.
Anotis Leschenaultiana W. et A. 104.
Anthomyiden 213.
Anthreptes malacencis (SCOP.) 197.
Ant-rattan 93.
Anua tirhaca CRAM. 227.
Apen 80, 81, 94, 214.
anthropoide - 130.
Aphiochaeta decipiens DE MEYERE 209.
gregalis DE MEYERE 209.
Apis indica F. 12*, 13*, 209.
dorsata 67, 68.
Aplonis panayensis strigatus (HORSF.) 140, 199.
Apluda mutica L. 25.
Apocynaceae 7.
Araceae 24, 37, 142.
Arachnothera 197.
Araliaceae 144.
Arceuthobium 55.
Arceuthobium Dacrydii RIDL. 53.
Arctitis binturong RAFFLES 48.
Arctonyx collaris CUV. 42.
collaris hoeveni HUBR. **41**, 42*, **192.**
Ardeidae 48.
Argostemma 220*.
Argusfazanten **175**, 213.
Argusianus argus L. 213.
Aristolochia coadunata BACKER 105.
Artabotrys 35.
siamensis MIQ. 36.
Artocarpus 28.
Arundina speciosa BL. 133, 137.
Arundinella setosa 75.
Asak, Orai tjao - 32.
Asclepiadaceae 28.
Asem 27, 28, 67.
Aseroë rubra 212*.
Asplenium adiantoides 74, 76.
Nidus 67.
Astilbe indica BACKER 104.
Attalea macrocarpea LINDL. 140*, **141.**
Avena Junghuhnii BUESE 102, 103, 107.
Avicennia marina VIERH. 25, 26*.
Awe sidom **90**, 93, 166.
Azadirachtha indica JUSS. 27.

B

Baardvogel 198.
Babakoan 105.
Babi batang 43.
Babiroesa 48.
Babirussa babirussa L. 48.
Badak 48.
Badjings 199.
Balaenoptera musculus **49***.
Balanophora elongata BL. 106.
Bamboe 5, 6, 11, 40, 118, 124, 220.
doeri 215, 218.
Bamboe-orchidee 137.
Bandeng 33, 34, 110.
lelaki **33***, 34*.
tjoeroeroet **33**, 34*, 35*.
Bango's 213, 214.
Banjo poetih 48.

[1] Een sterretje rechts boven een bladzijnummer beteekent, dat daar een afbeelding voorkomt. **Vet** gedrukte getallen duiden aan, dat ter plaatse uitvoerige beschrijvingen of mededeelingen voorkomen.

Bankiva-haan 213, 214.
Bantengs 48, 103, **173,** 177.
Barringtonia-formatie 193.
Bastardschorpioenen 12.
Bauhinia Kochiana KORTH. 221*.
  malabarica ROXB. 28.
Bawang hantoe 136.
Beaumontia 165.
Beer, maleische - 48, 222.
Beermarter, zwarte - 48.
Begonia 221*.
Bekerplanten 45, 132.
  (vliegjes in -) 133.
Beras 10.
Beren 170, **175.**
Bergantilope 48.
Berggeit, Sumatraansche - 46.
Beriang 64*.
Beroh 174.
Bètet 198.
Bidsprinkhaan 32.
Bijawak 202.
Bijen 12*, 13*, 67.
  (en tokè's) **209.**
Bintoeroeng 48.
Biontong 175.
Blaasjeskruid, Indisch - 62.
Bladvogel 197, 198.
Blauwe vinvisch **49*.**
Bledoegs 230*.
Blekok 48.
Blepharis maderaspatensis ROTH. 27.
Bloekar 219.
Blue-gum tree 119.
Blumea lacera D.C. 24.
Boeaja darat 48.
  sapit 48.
  senjoeiong 48.
Boehmeria pilosiuscula HASSK. 185.
  salicifolia 184.
  Zollingeriana WEDD. 6.
Boelan boelan **33,** 34*.
Boengalon 210.
Boengoer 67.
Boenninghausenia albiflora RCHB.F. 103.
Boerhaavia 27.
Bonai 166.
Boonenboom 25.
Boontjes, Makassaarsche - 28.
Borassus 15.
  flabellifer L. 28.
Borreria laevis 150.
Borstelwormen 86.
Bos sundaicus MÜLL. et SCHLEGEL 48.
Bosch, djati- 4, 5, 24.
  kust- **6,** 25.
  mahoni- 5.
  mangrove- 5, **6.**
  moesson- 4, **6,** 24.
  regen- **5,** 6.
  savannen- **6,** 24, 25.
Boschhoenders 213.
Boschkatten 174.
Botrychium daucifolium WALL. forma subbasalis BACKER 104.
  lanuginosum WALL. 104, 108.
Brachylus Horsfieldii 73.
Brachypodium silvaticum P.B. 102, 103, 163.
Breynia discigera 75.
  racemosa M. ARG. 28.
Brilvogels 197, **222.**
Broeang 48.
Bromheadia Finlaysonia RCHB.F. 135.
  palustris LINDL. 133, 135, 136*.
Bromus insignis BUESE 107, 108.
Brucea amarissima (LOUR.) DESV. 28.
Brugmansia 117.
Bruinwier 26.
Buchanania 210.
Buffelpikkers 214.
Buiswormen 99.
Byawak 48.

C

Cactussen 27*, 120.
Caesalpinia crista L. 26.
Calamagrostis australis 107, 108.
Calophyllum 30.
Calornis chalybea HORSF. 140.
Calotropis gigantea R. BR. 27.
Calpe ophideroides GUEN. 227.
Campanulaceae 103, 232.
Campanumaea javanica BL. 104.
Campium scalpturala COPEL. 24.
Camponotus 92, 93.
  chalconotus 91.
  contractus MAYR 93.
    var. buttesi FOREL 93.
    var. scortechinii EMERY 93.
  hospes EMERY 93.
  korthalsiae EMERY 93.
Canarium 39, 41.
  commune 39*.
Canavalia 74.
  ensiformis D.C. 26.
Canscora macrocalyx MIQ. 232.
Capparidaceae 27.
Capparis micrantha D.C. 24.
Carassius 99.
Cardiopteryx lobata WALL. 7.
Carex baccans NEES 25, 103.
  cruciata WAHLENB. 103.
  Jackiana BOOTT. 105.
  nubigena DON. 163.
  phacota SPRENG. 105.
  rara BOOTT. 101, 105.
  remota L. 105.
Caryota sp. 37.
Cassia alata 226.
Casuarina equisetifolia L. 132*.
  sumatrana MIQ. 132, 133*.
Catopsilia 226.
Cattleya's 66*.
Ceconiden 209.
Celosia 75.
Centella asiatica 150.
Centratherum frutescens BOERL. 105.
Ceratocephale osawai 89.
Cerbera Manghas 61, 64.
Cercopithecidae 130.
Cercopithecinae 130.
Cervidae 95.
Cervulus 79.
Cervus 79.
Chalcoparia singalensis phoenicotis (TEMM.) 197.
Chalcostetha calcostetha (JARD.) 197.
Chara 73.
Chelone 48.
Chirocentrus CUV. **109*.**
  dorab 110, 111*, 112.
  hypselosoma 109*, 110, 111*, 112.
Chironomiden 99.
Chloropis cochinchinensis nigricollis (VIEILL.) 198.
Chrysalidocarpus madagascariensis BECC. 37.
Cissus 39.
Citrus 225.
Claoxylon 144.
Clibadium surinamense L. var. asperum BAKER 142.
Clidemia hirta DON 142.
Clitorea ternatea L. 194.
Cobra 84, **200.**
Cocos nucifera L. 28.
Coffea arabica 67.
Coleus amboinicus LOUR. 25.
Colocasia gigantea HOOK.F. 142.
Coluber radiatus SCHB. 32.
Combretaceae 224, 228.
Combretocarpus rotundatus 64.
Commelina nudiflora 150.
Compositae 24, 25, 26, 142.
Congea 165.

Copsychus saularis musicus (RAFFL.) 198.
Cordyline terminalis KUNTH 39.
Corvus enca (HORSF.) 197, 198.
Costus speciosus SMITH 27.
Crassulaceae 74.
Cratoxylon 133, 137.
Crematogaster difformis F. SMITH 93.
rogenhoferi MAYR 93.
var. lutea 92.
Crepis japonica BTH. 103.
Cucurbitaceae 74.
Culicidae 209.
Cycas 118.
Cymbidiinae 134.
Cymbidium 134.
Cynodon Dactylon PERS. 27, 147.
Cynoglossum javanicum BL. 46, 103.
Cynometra ramiflora L. 210.
Cyperaceae 148, 191, 232.
Cyperus dilutus 150.
distans 150.
rotundus 148.
Cyprinus 99.
Cyrtandra 221.
Cyrtosperma 11.

D

Dacrydium 45.
elatum WALL. 132, 137, 138.
Dactyloctenium aegyptium 148.
Dadap 58, 119, 158, **193.**
Dadap-vogeltjes 198.
Dansmuggen 99.
Danthonia pilosa 107.
Das 42, 43.
Davallia denticulata 74.
Debregeasia 184.
„Den" 132, 138.
Dendrobium 66*, 135.
crumenatum SW. 137.
Dentella repens L. 229.
Desmodium gangeticum 150.
heterophyllum 148.
laxiflorum D.C. 6.
Dianella 191.
Dicaeum 139.
Dicranopteron philotermes SCHMITZ 69.
Dicrurus macrocercus javanus KLOSS 198.
Didymocarpus barbata JACK 220.
crinita JACK 219*, 220.
Digitaria sanguinalis 147.
Dillenia 61.
aurea 61.
indica 61.
pentagyna 61.
Diplachne polystachya BACKER 231.
Diplanthera uninervis ASCHERS. 26.
Diplophractum auriculatum 64.
Dipodium paludosum RCH.F. 134, 135.
Dipsadoides decipiens ANNANDALE 14*.
Diptera 70, 71, 144, 208.
Dipterocarpaceae 232.
Dischidia lanceolata DECNE 105.
Djalak 165, 198, 199.
witte - 199.
Djamboe 62.
bidji 67.
kloetoek 67.
Djati 67.
(jaarringen) **206.**
Djatibosch 4, 5, 24.
Djawawoet 10.
Djeroek bali 227, 228.
garoet 228.
manis 227, 228.
Dodonaeus viscosus JACQ. 25.
Doerian 81, 82.
Dolfijnen 176.
Dolichoderes 226.
Doornrupsen 184.
Dorab 109.
Dorylus laevigatus SM. 12.
Dravik 107.
Droguetia pauciflora WEDD. 105.
Drongo's 223.
Drynaria quercifolia 67.
Dryobates analis analis (BP.) 198.
nanus auritus (EYT.) 198.
Dryophis prasinus BOIE var. **31.**
Dryopteris arida 150.
Duifjesorchidee 137.
Duinplanten, Indische - 26.
Dumasia villosa D.C. 105.
Dwergbuffel 48.
Dwergherten 79.

E

Echidnophora butteli SCHMITZ 69.
Eclipta alba HASSK. 150*.
Ectoparasieten 228.
Edelweisz, Javaansch - 45, 83, 104, 105.
Edentata 41.
Eekhoorns 199.
Eéndagsorchideeën 135
Eichhornia crassipes SOLMS 62*.
Eiken 28, 102, 106, 232.
Ekor koening 209.
Elatostema sesquifolium (REINW.) HASSK. 24.
Elephas maximus sumatrensis TEMM. 48.
Eleusine indica 150.
Elops hawaiensis **33***, 34*.
Embelia retata MEZ 105.
Endonepenthia 133, 209.
gregalis 209.
Engelhardtia 106.
Engka tong 210.
Enterolobium 15.
Eos rubra WAGL. 196.
Epilimnion 152, 178.
Epiphyten, mieren- 137.
Epithema Horsfieldii D.C. 6.
Eragrostis amabilis 149.
Erosie 29.
Erythrina 193.
crista galli L. 194.
euodiphylla HASSK. 193.
fusca LOUR. 193.
lithosperma MIQ. 193.
microcarpa K. et V. 193.
ovalifolia ROXB. 193.
subumbrans (HASSK.) MERR. 193.
variegata L. var. orientalis (L.) MERR. 193, 194*, 195*.
Eucalyptus globulus 119.
Eugenia spicata LAMK. 62*.
Eulophia graminea 136, 137*.
squalida LNDL. 136, 137.
Eunice viridis 88*, 89, 90.
Euniciden 88.
Euonymus japonicus THUNB. 106.
Euphorbia hirta 148.
thymifolia 149.
Euphorbiaceae 6, 28, 142, 143, 144, 184.
Euplectrus melanocephalus GIR. 228.
Eutrophe meren 154.

F

Fagraea crenulata MAING. 60*.
littoralis BL. 142.
Felis nebulosa GRIFF. 48.
pardus L. 48.
temmincki VIG. et HORSF. 48.
tigris sondaica FITZ. 48.
viverrina **165, 209.**
Festuca leptopogon STAPF 107, 108.
nubigena JUNGH. 102, 104*, **107.**

Ficus 30, 40, 76, 77.
ampelas BURM. 142.
Benjamina L. 74, 76, 141, 142.
elastica ROXB. 142.
gibbosa BL. 74, 142.
glabella BL. 74, 142.
parietalis 74, 76.
retusa L. 142, 210.
toxicaria L. 219.
Fimbristylis capillaris 163.
furruginea VAHL 232.
polytrichoides VAHL 232.
spathacea ROTH. 232.
Firmiana colorata R.BR. 221.
Fossielhoudende steen 4.
Fragraea auriculata 74.
Franssenia hirundella SCHMITZ 69.

G

Gaboes 213.
Gadjah 48, 171.
Galang 205.
Galela 196.
Galeopithecus 175.
Galium asperifolium WALL. 104, 108.
cuspidulatum MIQ. 105, 108.
innocuum MIQ. 104.
rotundifolium L. 104.
subtrifidum REINW. 104.
Gallen 54.
Galleria melonella L. 13, 14.
Gastrodia callosa J.J.S. 31.
Gecko verticillatus LAUR. 12.
Geckoniden 12*, 13*.
Gedaanteverwisseling, verkorte - 71.
Gekuifde slankaap 47.
wespendief 68.
Gelam poetih 64.
Gemberachtigen 61.
Gentiana quadrifaria BL. 103.
Gentianaceae 232.
„Geranium" 164.
Gesneriaceae 6.
Gibbon 130.
grijze - 47.
groote zwarte - 47.
kleine - 47.
Gifslangen 97, 98.
Gijak 47.
Girang 7, 118.
Glansspreeuw 140, 141.
Glaslichaam (bij oogen van spinnen) 8.
Glidkruid 104.
Globba 221.
Gloxinia 6.
Gluta Renghas L. 60*, 61, 210.
Gnaphalium japonicum THUNB. 104.
luteo-album L. 104.
Goerami 213.
Gogor 48.
Golok-golok **109***.
Gomboomen 27.
valsche - 27.
Goudkarper 99.
Goudkat 48.
Goudvisch 99.
Gracupica melanoptera (DAUD.) 199.
Grammatophyllum speciosum BL. 134, 135.
Grasvegetatie 5.
Grewia 24.
celtidifolia JUSS. 24.
glabra BL. 24.
Grijze gibbon 47.
Java-aap 130.
Groote zwarte gibbon 47.
Guettarda 30.
Gymnura alba 175.
Gynandropsis pentaphylla D.C. 27.
Gynura crepidioides BTH. 75, 76, 164, **192**.
procumbens MERR. 25.

H

Haaien **175**.
Habenaria multipartita BL. 103.
Haemadipsa noxia 23.
papuensis 23.
Haemadipsa sylvestris 19, 23.
zeylanica 17-23, 18*, 19*, 20*.
(ei van -) 22*.
(subsp.) montevindicis 23.
Haken, zie klimhaken.
Halimeda 25*, 26.
Halophila 4.
ovalis HOOK. 25*, 229.
Halorrhagaceae 101.
Halorrhagis micrantha R. BR. 101, 102*, 105, 107, 108.
Halvedagsorchideeën 135.
Haplopeltura 14.
Haringachtigen 33.
Hechtwortels 37, 38.
Hedychium flavescens CAREY 104.
Heleocharis afflata STEUD. 163.
spiralis R.BR. 232.
Hemeloogjes 150.
Hemitelia latebrosa 67.
Hennepnetel 6.
Hermaphrodieten-theorie (bij Termitoxeniidae) 70, 71, 144.
Hermaphroditisme (bij insecten) 70
Herminium angustifolium HOOK.F. 103, 108.
Herpestes brachyurus 205.
javanicus 205*.
Herten 79, 95, 213, 214.
Hertzwijn 48.
Hibiscus 27.
tiliaceus L. 25, 39.
Hidoeng merah 205.
Hieracium 25.
Hierochloe Horsfieldii R. BR. 102, 103, 107, 108.
Hippoboscidae 144.
Hirudo zeylanica BLAINV. 18.
Hirundo gutturalis 211.
Hoenders 213.
Holokryptometabolie 71.
Homalanthus 74.
populneus O.K. 142.
Homalium tomentosum (VENT.) BENTH. 7.
Homonoia riparia 167.
Homothermie 179.
Hond, vliegende - 48.
Honigvogels 197.
Hoya crassipes 74.
Hugonia 35.
Hydrocharitaceae 25.
Hydrocotyle sibthorpioides 149.
Hylobates agilis CUV. 47.
leuciscus KUHL 47.
Hymenopus coronatus 32.
Hypericum 45.
Leschenaultii CHOISY 104.
Hypoaspis 12.
Hypolimnion 152, 178.
Hyptis suaveolens POIT. 26.

I

Icacinaceae 7.
Ikan mas 99.
pesoet 176.
Impatiens 220.
cyclocoma MIQ. 106.
javensis STEUD. 26.
noli me tangere 45.
platypetala LINDL. 220.
Imperata cylindrica 150.
Indische blaasjeskruid 62.
duinplanten 26.
varkensgras 162.
watergentiaan 62, 63*.
zeevisschen **33***, **109***.

Ipomoea batatas 113.
pes caprae ROTH. 26.
reptans 113.
trichosperma BL. 28.
triloba 150.
Iriartea 41.
Isochoriste 27.
Ixora 220*.
timorense DCNE 24.

J

Jadrobdella zeylanica 18.
Jan-kleef-aan 104.
„Japansche" palolo 89*.
Javaansch Edelweisz 45, 83, 104, 105.
neushoorn 48.
Java-aap, grijze - 130.
Jeukboon 28*.
Juncus effusus L. 105.
prismatocarpus R. BR. 105.
Justicia sp. 6.

K

Kaboeau 210.
Kadhoe aboe 7.
Kajoe poetih 119.
oemoem 45.
tèh 45*.
Kakkerlakken 12.
Kalanchoë pinnata 74.
spathulata D.C. 25.
Kaleng 198, 199.
mas 165.
Kalkwier 25*, 26.
Kalong 48, 82.
Kambing oetan 45, 48.
Kambodja 24.
Kamperfoelie 103.
Kanari 38, 39*, 41.
Kangkoeng 113.
Kantjils 80, **112**, 114*, 166, **210**.
Karper 99.
goud- 99.
kroes- 99.
Katjar 140.
Katten 122.
Kedjawi 210.
Kemboeng laki 34.
perampoean 34.
Kemiri 6, 23.
Kentia 38, 141.
Kerah 174.
Ketapang 25, 60.
„water-" 60*.
Ketela pohon 113.
Kidangs 46, 79, 80, 213, 214.
Kingcobra 202.
Kippetjes-orchidee 165.
Klapper 28.
Klapperaap 174.
„Klavertje" 148.
Kleine gibbon 47.
vos 186.
Klimhaken **35**.
Koedoe ajer 48.
Koekangs **175**.
Koempai-gras 62.
Koentoel 48.
Koereigers 214.
Koetilan 142, 165, 198.
Koetjita 140, 198.
Koewau 213.
tjermin 213.
Kokon 24.
Koningshoedslangen **200**.
Korthalsella ?Opuntia MERR. 53, 54*, 55*, 56*.
Korthalsia 92*, 93*, 165.
angustifolia BL. 93.
cheb BECC. 93.
echinometra BECC. 93.
horrida BECC. 93.
scaphigera MART. 93.
scortechinii BECC. 93.
Kortschildkevers 69.
Kraai 197, 198.
Krait 84.
Kroeskarper 99.
Krokodillen 48, 60, 99, 176.
snavel- 48.
visch- 48.
Kruidje-roer-me-niet 45, 148.
Kustbosch **6**, 25.
Kyllinga brevifolia 148, 150.
melanosperma NEES 103.
monocephala 148.

L

Lachesis puniceus (BOIE) 117.
wagleri 201.
Lagerstroemia 67.
Lalang, zie alang2.
Lamtoro 113.
Landbloedzuigers **17-23**.
Landslangen 98, 99.
Lannea grandis ENGL. 27.
Lantana Camara L. 26, 118, 143, 150.
Larongs 86.
Laticauda colubrina 98.
Lau teboe 135.
Lauraceae 219.
Laurembergia coccinea KAN 102*, 163.
Leea aequata 118.
angulata MIQ. 7.
indica MERR. 143.
Leguanen 48, **176**.
Leguminosae 28, 29.
Leleh 213.
Lenticellen 38, 40.
Leonitis 165
Lepidagathis 24.
Leptocephalus-larven 34.
Leptocoma jugularis ornata (LESS.) 197.
Letoi 219.
Leptospermum javanicum BL. 46, 166.
Leucaena glauca 113.
Leucas javanica BENTH. 6.
Lichtende wormen, **85**, 86*.
Lijsters 140, 165.
Limnanthemum indicum THW. 62, 63*.
Limnologie (definitie) 151.
Linde-achtigen 24.
Lindernia crustacea F.V.M. 146*, 148.
Lintaaltjes 34.
Lipariettuf 73.
Lisoi 219.
Lobelia zeylanica L. 104.
Loeri's 196.
Loetoeng 129.
(wervelkolom) 129*.
Loetoeng-achtigen 128, 130.
Loewak 142, 143.
Loganiaceae 142.
Lonicera Loureiri D.C. 103.
Loopend vuurtje 165.
Loranthaceae **53**, 139.
Lori, plompe - 175.
Loriculus vernalis pusillus SCHLAG. 198.
Lotusbloem 62, 229.
Luchtwortels (van palmen) **36**.
Luisvliegen 144.
Luvunga 35.
eleutherandra DALZ 36.
Lygodium scandens 150.
Lysidice fallax 90.
oele 88, 90.

M

Macacus cynomolgus SCHREB. 81.
Macaranga 219.
Tanarius M. ARG. 7, 28, 141, 143.
Mahonibosch 5.

Makaken 130, 174.
Makassaarsche boontjes 28.
Malabira 60*, 61.
Maleische beer 48.
Mallotus 219.
paniculatus M. ARG. 143.
Mangga 61, 67, 82.
Mangifera 28.
Mangouste 205.
Mangrovebosch 5, **6**.
Mangrovekat **50***.
Manihot utilissima 113.
Manis javanica DESM. 41, 48.
Marabouts 177, 213.
Matjan 48.
Mawas 48, 81.
Mecopus nidulans BENN. 29.
Medang 219.
sepaling 219.
Megachiroptera 82.
Megalops atlanticus 34.
cyprinoides **33**, 34*.
Megapis dorsata F. 209.
Mejong 48.
Melaleuca Leucadendron 64.
Melastoma 102.
malabathricum L. 64, 75, 138, 143.
Melastomataceae 142, 143, 184, 220.
Melia Azedarach 74.
Melinis minutiflora P.B. 212.
Melkdistel 103.
Melothria marginata 74, 76.
perpusilla COGN. 105.
Memorialis hirta (BL.) WEDD. 184.
Menispermaceae 224.
Menispermum 224, 228.
Meranti abang 219.
Merremia umbellata 150.
Metalimnion 152, 178.
Microchiroptera 82.
Microlaena stipoides R. BR. 102, 108.
Microtis unifolia RCHB.F. 102, 103, 107, 108.
Mieren 9, 226.
roode - 223.
Mierenepiphyten 137.
Mijten 12.
Mimese 9.
Mimicry 9.
Mimobdella buttikoferi 23.
thienemanni 23.
„Mimosa" 119, 232.
Mimosa invisa 149.
pudica 148.
Mindi 74.
Minjawak 48.
Miyana 188.
meyeri KIRSCH 187*.
moluccana FLDR. 188.
Modderwellen 230*.
Moerasschildpad 48.
Moesang 174.
Moessonbosch 4, **6**, 24.
Molentjesbloem 165.
Mollugo pentaphylla 149.
Monjet 130.
kerah 47.
Monocotylen 40.
Moraceae 142.
Morinda citrifolia L. 143.
Mucuna pruriens L. 28*.
Mungo 205*.
Muscidae 208.
Muurachtigen 149.
Mycetanthe Zippelii (BL.) HOCHR. **68**, **116***, 117*, 220.
Myosotis 45, 46.
Myriactis javanica D.C. **191**.
Myrica javanica 141.
Myrmarachne **7** — **10**.
cuneata BADCOCK 8*, 9*.
plataleoides CAMBR. 7*, 8*, 10*.
Myrmoplatys FOREL 92.

N

Naaldengras 148.
Naja bungarus **199**.
(gif-apparaat) 201*.
(huid) 202*.
(kop) 204*.
tripudians sputatrix **166**, 204.
Najas 73.
Nanno-plankton 155, 178, 179.
Nasturtium indicum D.C. 27.
Nauclea orientalis L. 7, 28.
Nelumbium Nelumbo 62.
nucifera 62.
Nemorrhaedus sumatrensis TEMM. 48.
Nepenthaceae 132.
Nepenthes 45, 208.
ampullaria JACK. 132.
gracilis KORTH. 132.
mirabilis 64.
Rafflesiana JACK 132.
tobaica 73, 74*, 76.
Nephrolepis hirsutula 74.
Neptunia javanica MIQ. 232.
oleracea 62.
Nereiden 86, 89.
Nestvaren 67.
Neusapen **174**, 177, 210.
Neushoorn, Javaansche - 48.
Sumatraansche - 48.
Neushoorns **172**, 177, **229**.
Nevelpanter 48, 174.
Niboeng 158.
Noang 48.
Noctuiden 228.
Nymphaea Lotus 62.
stellata 62.

O

Oberonia similis LINDL. 105.
Odontosyllis hyalina 86*.
Odontoxenia brevirostris SCHMITZ 69, 71*, 72*.
Oebi 113.
Oelar bamboe 176.
mati ikoer 201.
sawah 48, 176, 200, 202.
welang 84, 122.
Oele 88.
Oemboet 175.
Oengkoet oengkoet 198.
Olacaceae 28.
Olax 35.
scandens ROXB. 28.
Oldenlandia herbacea 148, 149.
Olifanten 48, **57**, 58*, 79, 94, 95, 158, 160*, **170**, **211**, **213**, 215*, 222.
Sumatraansche - 79.
Olifantssnuit 165.
Oligotrophe meren 154.
Ommateum 7* — 9*.
Ongo 219.
Oogbeker (bij spinnen) 8.
Oogen van spinnen (kleursverandering) **7** — **10**, 65.
Ophideres ancilla CRAM. 224, 227.
fullonica L. **224**, 225*.
(rups) 226*.
(slurf) 228*.
materna L. 227.
salaminia FABR. 224, 227.
Ophiorrhiza 221.
Opuntia nigricans L. 27*.
Oraj giboek 117.
kalakaj 117.
lemah 117.
poetjoek 32.
tjao asak 32.
Orang letjo **123**.
oetan 48, 81, 130, 171, **174**, **177**, 210*, 229.
pendek **123**, 175.
(schedel) 125*, 128*.
(wervelkolom) 129*.

Orcella brevirostris **175**.
fluminalis 175.
Orchideeën 45, **66**.
ééndags- 135.
halvedags- 135.
saprophytische - 31.
Oreodoxa acuminata WILLD. 37.
oleracea MART. 37.
Oreosterops javanica frontalis SCHARPE 144.
Oriolus chinensis maculatus VIEILL. 198.
Orkestmier 166.
Orlitia borneensis GRAY 48.
Osbeckia linearis 184.
Othreis 224.
Otophora alata BL. 210.
Otters **175**.
Oxalis corniculata 150.
Ovoviviparie 99.
Owa 47.

P

Pakoe rioeng 67.
tihang 66, 67.
tihang beurit 67.
Palaeorius alexandri (L.) 198.
Palmen 40.
(luchtwortels) 36.
Palmiet 158, 175.
Palolo-worm 86, **87**, 88*, 89.
„Japansche" - 89*.
„Perbaoenganasche" - 89*.
Pandan 158.
laoet 137.
Pandanus 24, 41, 64.
tectorius SOL. 132*, 137*.
Pangasius nasutus (BLKR.) 176.
Panicum barbatum 150.
montanum 75.
muticum 150.
Panters 48, 171, **174**.
Papaja 113.
Papilio demolens L. 225.
Papilionaceae 148, 193.
Parameria barbata K. SCHUM. 7.
Parang-parang **109***.
Parasieten 53 — 56.
Pareba 184, 187, 188.
vesta FABR. **184**, 185*, **212**.
(pop) 186*.
(rups) 186*.
vesta narona 212.
vestoïdes MOORE 186.
Parkiet 196.
Parnassius 187.
Parochetis communis HAM 103.
Pasang 219.
Paspalum conjugatum 147.
vaginatum SW. 231.
Patin 176.
Patjet **17 — 23**, 18*, 20*, 65.
Peladjau 61.
Pelandok 210.
batang 210.
kantjil 210.
Pelargonium 164.
Pelawan 64.
Pelochelys 48.
Pentaspadon Motley 61.
Peperomia Junghuhniana MIQ. 105.
leptostachys 74.
pellucida 149.
reflexa DIETR. 105.
Perepat 64.
Pericocrotus cinnamomeus saturatus BAKER 198.
miniatus 232.
Periplaneta 12.
Pernis apivorus ptilorhynchus 68.
Perroquitten 196.
Petė tjina 113.
Phaeomeria speciosa KOORD. 221*.
Phalaena Noetua fullonica L. 224.
Phaleria laurifolia HOOK.F. 6.
Phaonia nepenthincola STEIN **208**.
Philaemon pungens 23.
Phoenix canariensis tenuis HORT. 38.
reclinata JACQ. 37.
sylvestris 15.
Phoridae 69, 209.
Photosynthese 153.
Phragmites Karka TRIN. 25.
Phyllagathis rotundifolia BL. 219*, 220.
Phyllanthus Niruri L. 143, 149.
Urinaria 150.
Physogastrische vormen (bij Termitoxeniidae) 70, 71.
Phytobdella meyeri 23.
moluccensis 23.
Phyto-plankton 156.
Pigafettia elata H. WENDL. 37.
Pimpinella alpina KOORD. 103.
Pinus Merkusii 45.
Piper 38.
aduncum L. 143.
majusculum 38.
sarmentosum ROXB. 6
Piperaceae 143.
Pisang 5, 113, 228.
Pithecanthropus 125.
Pithecolobium Saman 15.
Planchonella obovata 30.
Planobdella molesta 23.
quoyi 23.
Platok trassi 198.
Plectranthus javanicus BTH. 103.
Teysmannii MIQ. 103.
Ploiarum alternifolium MELCH. 64*
Plompe lori 175.
Plumiera acuminata AIT. 24.
Podocarpus 45.
Blumei 219.
imbricata BL. 106.
Poear 220.
Poetjoek, Orai - 32.
Pogonatherum paniceum 73, 75.
Poinciana regia 150.
Pollinia dispar STEUD. 102, 103.
Polychaeten 86, 87, 89.
Polygonaceae 162.
Polygonum aviculare L. 162.
nepalense MEISN. 103.
plebejum **162***, 163*, 164*.
pulchrum 62.
runcinatum DON 102.
Polyplectron chalcurum LESS. 213.
Polypodium 52.
Polytoca bracteata R. BR. 232.
Polytrias amaura O.K. 26, 147, 148.
Pome-granate 227.
Pomelo 228.
Ponerinen 9.
Pongamia *glabra* VENT. 25.
pinnata (L.) MERR. 25.
Porana volubilis BURM. 29.
Porphyroglottis Maxwelliae RIDL. 131, **133**, 134*, 135*.
(vrucht) 136*, 137.
Portulaca oleracea L. 147*, 149.
quadrifida L. 147*, 149.
Postelein 149.
Potamogeton malaianus 73.
Potamogetonaceae 26.
Potentilla argentea L. 101.
Mooniana WIGHT. 101, 103*, 104*, 107.
Pothos 24.
Potvisch 51.
Primula imperialis **43**, 44*, 46, 105 — 108.
Procordulia sumbawana (FORST.) 192*.
Pseudoscorpioninae 12.
Psidium Guajava 67.
Pteridium aquilinum 73, 102, 108.

Pteromys 175.
Pteropus edulis GEOFFR. 48.
Ptochomyia afra SILV. 71.
Purpurspreeuw 140.
Purpertong-orchidee 134*.
Pycnonotus aurigaster (VIEILL.) 198.
goiaver analis (HORSF.) 198.
Pyrenaria serrata BL. 105.
Python 48, **176**, 202.
curtus 176.
molurus 176.
reticulatus SCH. 48, 176.

Q

Quercus 219.
Quisqualis 224, 228.

R

Rafflesia 116, **211**.
Arnoldi 117, 211, 218, 220, 222.
Ramboetan 113.
Ranunculus 45.
Raphia vinifera BEAUV. 37.
Rasamala 53, 54*, 55*, 56*, 219.
Rawa 210.
Regenboom 15.
Regenbosch **5**, 6.
Reigers 48, 213, 214.
blauwe - 177.
witte - 177.
Rengas 60*, 61, 64, 210.
Reungas 214.
Reuzenwaraan 48.
Rhamnus 5.
Rhinoceros sondaicus CUV. 48.
sumatrensis CUV. 48.
Rhizophora 40.
stylosa GRIFF. 24*, 25.
Rhododendron javanicum BENN. 191*, 232.
Rhopalocnemis phalloides JUNGH. 106.
Riet 25.
Rijst 10, 12, 40.
Rimaoeng 171.
Rimau 48, 171.
akar 48.
merah 48.
Rivina humilis L. 149*, 150.
Roempoet pait 147.
Roesah 214.
Rotan semoet 90, 91*, 93, 165, 166.
tjatjing 158.
„udang" 93.
Rottboellia exaltata L.f. 28.
Rotan 91, 92.
-mieren **90**, **165**.
Rottan 6.
Rubiaceae 143, 144, 220, 229.
Rubus 25, 74, 105.
niveus THUNB. 104.
Ruit 103.
Runderen, wilde - 80.
Rupsvogels 232.
Rutaceae 36.

S

Sagopalm 62.
Salticidae 7.
Samanea 15.
Sampinoer boenga 45.
tali 45.
Santalum album 141.
Sapi oetan 48.
Sapindaceae 142, 144.
Sapium indicum WILLD. 61, 210.
Saprophytische orchideeën 31.
Sargassum 4, 26.
Satureia umbrosa SCHEELE 103.
Saurauja 219.
Savannenbosch **6**, 24, 25.
Scaptobdella horsti 23.
Scheelea insignis KARST. 37.
Scheelia 141.
Schefflera elliptica 74, 76.
grandiflora K. et V. 144.
lucescens 144.
Schijngrassen 148.
Schildpadden 48, 99.
moeras- 48.
zee- 48, 99.
Schimmelraten 72.
Schimmeltuinen 72.
Schizaea dichotoma SM. 220*.
Schoutenia ovata KORTH. 24, 118.
Schubdier 41, 48.
Scirpus fluitans L. 105.
mucronatus L. 106, 108, 163.
Sciurus nigrovittatus HORSF. 199.
notatus BODD. 199.
Scrophulariaceae 148, 221.
Scutellaria javanica JUNGH. 104.
Selaginella Belangeri 149.
Selagoenting 165, 198.
Semantoeng 219.
Semnopithecinae 130.
Semnopithecus 47, 128, 129.
albocinereus 131.
femoralis 131.
maurus SCHREB. 81, 129.
(wervelkolom) 129*.
mitratus (schedel) 125*, 128*.
thomasi 131.
Semoet rangrang 223.
Sempoer 61.
rawah 61*.
Senecio sonchifolius 75.
Sepat 213.
Sequoia gigantea DECNE 206.
Serdang 158.
Seriendiet 198.
Serrodes partita FABR. 227.
Seudoeng awoei 200, 204.
Shorea platyclados V. SL. 218*, 219.
Siamang 47.
Simia satyrus L. 48, 81.
Singanoleh 175.
Siwallanpalm 28.
Slangen 14, 97, 98, 122.
land- 98, 99.
zee- 84, 98.
Slangenhalsvogels 177.
Slankapen 130.
gekuifde - 47.
Slijkvulkanen 230*.
Slikvelden 230*, 231*.
Smilax odoratissima BL. 105.
Snavelkrokodil 48.
Soembin 4.
Soerili 47.
(schedel) 125*, 128*.
Solanaceae 28.
Solanum aculeatissimum JACQ. 148*, 150.
verbascifolium L. 28.
Sonchus javanicus MIQ. 103.
Sonneratia alba 61.
Sotalia borneensis LYD. 175.
Spathodea 165.
campanulata 198.
Spathoglottis 133, 134.
aurea LNDL. 137.
plicata 73, 75, 76.
Specht 198.
Sphenoclea zeylanica GAERTN. 232.
Sphingomorpha chlorea CRAM. 227.
Spiegelpauw 213.
Spinifex littoreus MERR. 26*.
Spinnen (kleursverandering der oogen) **7** — **10**, 65.
Spinnenjagers 197.
Spookdieren **175**.

Sporobolus Berteroanus 150.
Spreeuwen 140, 141.
glans- 140, 141.
purpur- 140.
Springbloedzuigers 18.
Springspinnen 7.
„Sprungschicht" (definitie) 153.
Srikaja 27.
Stabiliteit (definitie van — der gelaagdheid in een meer) 152.
Stachytarpheta 165. .
Steekvliegen 214.
Steen, fossielhoudende - 4.
Stellaria 149.
australis Z.M. 105, 108.
Steltwortels 38.
Stenogastrische vormen (bij Termitoxeniidae) 70, 71.
Stephania capitata SPR. 105.
Sterculia foetida 24.
Sterremuur 105.
Stinkzwam 116.
Strandboon 26.
Strandpanter 50*.
Strandwinde 26.
Strychnos 35.
Sturnopaster contra jalla (HORSF.) 199.
Suikerriet 40.
Sumatraansche anemoon 45, 46.
berggeit 46.
neushoorn 48.
olifant 79.
Susum malayanum 64.
Syngonium podophyllum 37.
Symphalangus syndactylus DESM. 47.
Symplocos sp. 56.
Swertia javanica BL. 103.

T

Tamarindus indica L. 28, 67.
Tandelooze zoogdieren 41.
Tapir 48, 222.
Tapirus indicus DESM. 48.
Tarpon 34.
Tectona grandis 67.
Teki 149.
Telang 194.
Telchinia 184, 187.
Telosma accedens (BL.) BACKER 28.
Tembang 209.
Tembesoe 60.
Temblekan 118.
Tenggalong 174.
Tenoek 48.
Tepoes 118.
Teratè 62.
Terminalia 30.
Catappa L. 25.
Termitomyia 144.
Termitoxenia assmuthi WASM. 71.
havilandi WASM. 70.
hemicyclia SCHMITZ 69, 71*.
peradeniyae WASM. 71.
punctiventris SCHMITZ 69, 70*, 71, 72, 144.
Termitoxeniidae 69—72*, 144.
Tetrastigma GAGN. 105.
Thalassia Hemprichii ASCHERS. 25, 26, 229.
Thallasophis 84, 98.
Thalictrum javanicum BL. 103.
Thelymitra javanica BL. 103.
Themeda arguens HOOK. 24.
gigantea 75.
Thunbergia grandiflora 76.
Thymelaeaceae 6.
Tijgers 48, 171, 214, 222.
Tiliaceae 24, 64.
Tiliacora acuminata HOOK. et THOMS. 224, 226*.
Tithonia diversifolia 73.
Tjappoerling 140, 165, 199.
Tjaplaks 204.
Tjemara 39, 132, 133*, 135, 137, 219.
strand- 132.
Tjeurapei 205.
oetan 205.
Tjipan 48.
Tjitjaks 12, 13, 14, 83.
Toetoel 48.
Tokè 12, 14.
(en bijen) **209.**
Tomistoma Schlegeli S. MÜLL. 48.
Tradescantia 225.
Tragulus 79, 166.
javanicus GM. 112.
kanchil RAFFLES 112, 114*.
Trapa Maximowicii KORSK. 62, 63*
Trenggiling 48.
Trichoglossus 196.
Trichomanis hoeveni HUBR. 41, 42.
Tridax procumbens L. 26, 27.
Trigonotis 46.
Trionyx 48.
Tripogon exiguus 107.
Tristania obovata 64.
Trixspermum 135.
Trophogene laag (definitie) 153.
Tubifex 99.
Tuflagen 2.
Tuinonkruiden 145.

U

Uncaria 35.
acida (HUNTER) ROXB. 35.
ovalifolia ROXB. 35.
Ursus malayanus RAFFLES 48.
Urticaceae 184, 185.
Utricularia stellaris 62.

V

Vaatbundels 37, 38.
Vacantieklokken 165.
Vaccinium 45.
littoreum 75, 76.
varingifolium MIQ. 102, 105*, 190*, 191*.
Valeriaan 103.
Valeriana Hardwickii HAM. 103.
Valsche gomboomen 27.
Vanessa urticae L. 186.
Varanen **176.**
Varanus 202.
komodoensis OUWENS 48.
salvator LAUR. 48, 176.
Varkensgras, Indisch - 162.
Varroa jacobsonii OUDENS. 12.
Veelknoopigen 162.
Verbascum 28.
Verbenaceae 143.
Vernonia arborea HAM. 219.
cinerea 150.
Viburnum lutescens BL. 105.
Vijgeboom 74.
Vijgsoorten 142.
Villebrunea rubescens BL. 219.
Vingerkamgras 148.
Vinvisch, blauwe - **49***.
Viola 45.
pilosa BL. 103.
Viooltjes 105.
Vischkat 165, **209.**
Vischkrokodil 48.
Viscum 54, 56.
articulatum BURM. 53, 54.
Vitaceae 143.
Vittaria angustata 74, 76.
Vleermuizen 82, 142, 144.
Vliegende hond 48.
Vliegjes 144.
(in bekerplanten) 133.
Voedingswortels 37, 38.
Vogelbloemen **193.**
Vos, kleine - **186.**

W

Wahlenbergia marginata D.C. 103.
Walikoekoen 118.
Walvisch **49.**
Wandelende bloem 32.
Waringin 40, 74*, 77, 78*, 223.
Waroe 158.
laoet 25.
Wasmot 13, 14, 209.
Watergentiaan,, Indische - 62, 63*.
Waterhert 214.
Waterhyacint 62*.
„Waterketapang" 60*.
Waterlelie 62.
Waternoot 62, 63*.
Waterpest 62.
Waterslang 177.
Waterveelknoop 62.
Wawo-worm 88, 89, 90.
Weegbree 105.
Wespendief, gekuifde - 68.
Widoeri 27.
Wielewalen 165, 198, 223.
Wightia 221.
Wilde runderen 80.
zwijnen 80, 95, 96.
Wining 24.
Witte djalak 199.
Woekerplanten 53 — 56.
Wormen, buis- 99.
„Japansche" palolo- 89*.
lichtende - **85,** 86*.
palolo- 86, **87,** 88*, 89.
Wormen, „Perbaoenganscne" palolo- 89*.
wawo- 88, 89, 90.
?Wormia sp. 61*.
Wortels, adem- 36, 37, 61.
hecht- 37, 38.
lucht- **36.**
stelt- **38.**
voedings- 37, 38.
Wortelvorming **40, 41.**
Wou-wou 47.

X

Xantholaema haemacephala rosea (DUM.) 198.
Xerochloa imberbis R. BR. 231, 232.

Z

Zaagvisschen 175.
Zanglijster 198.
Zangvogels 140.
Zeeanemoonzwam **212*.**
Zeeborstelwormen 86, 88.
Zeeëgels 87.
Zeegras 26.
Zeeschildpadden 48, 99.
Zeeslangen 84, 98.
(eierleggende -) 98.
Zeevisschen, Indische - **33*, 109*.**
Zeggen 105.
Zingiberaceae 27, 118, 220, 221.
Zizyphus jujuba LAMK. 27.
Zoetwaterdolfijn 175.
Zoogdieren, tandelooze - 41.
Zornia diphylla PERS. 27.
Zostera 26.
Zosterops 197.
fallax SCHARPE 144.
maxi 222.
Zoysia Matrella MERR. 231.
Zwaluwen **2 — 11.**
Zwarte beermarter 48.
bessen 142.
Zwijndassen 42, **43, 192.**
Zwijnen, wilde - 80, 95, 96, 213.

N. V. Boekhandel en Drukkerij VISSER & Co., Batavia-C. — Bandoeng

L. H. C. HORSTING

LEVEN EN WERKEN IN INDIË met 111 platen naar foto's

Prijs f 2.90 gebonden. f 2.50 ingenaaid.

Verkrijgbaar in den Boekhandel en bij de Uitgevers:

N. V. Boekh. & Drukkerij VISSER & Co., Batavia-C.

VOOR DE TROPISCHE NATUUR 1931

stellen wij verkrijgbaar een:

Origineel linnen Stempelband, tegen f 1.50.

Gelieve ons Uwen Jaargang te zenden, en wij binden hem in tegen f 1.—

Waarlooze nummers zijn, voorzoover de voorraad strekt, verkrijgbaar à . . . . **f 0.75**

Voorts hebben wij nog beschikbaar, allen in linnen stempelband:

de jaargangen 1918—1919—1920—1921—1922—1923—1924—1925—1930 à f 10.—

De Uitgevers

N. V. Boekh. & Drukkerij VISSER & Co., Batavia-C.

INDISCHE ZEEVISSCHEN

in het Aquarium op den Pasar Ikan

Met 24 afbeeldingen in drie-kleurendruk van bekende en merkwaardige visschen, voorzien van korte bijschriften.

Derde druk (13e — 17e duizendtal)

Toezending na ontvangst van postwissel ad f 1.— aan het Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Pasar Ikan, Batavia (aan het Aquarium voor bezoekers verkrijgbaar ad f 0.75).

Bij den penningmeester der **Ned. Ind. Vereeniging tot Natuurbescherming,** den heer M. L. A. BRUGGEMAN, 's Lands Plantentuin, Buitenzorg, zijn verkrijgbaar:

	PRIJS inclusief porto (niet-aangeteekend drukwerk of postpakket) voor leden	niet-leden
P. OTTOLANDER en F. W. J. BREWER. **Rafflesia-Natuurmonument in Sumatra** .	f 0.50	f 1.—
M. HORST-RINKS. **Natuurbescherming en School**	„ 0.20	„ 0.40
Dr K. W. DAMMERMAN. **Overzicht der Ned. Ind. Natuurmonumenten**	„ 1.25	„ 2.—
W. C. KLEIN. **Beschrijving van een tweetal kalkgrotten in Bodjonegoro**	„ 0.50	„ 0.75
Dr K. W. DAMMERMAN. **Preservation of Wild Life and Nature Reserves in the Netherlands Indies**	„ 2.50	„ 4.—
Jhr. Dr Ir F. C. VAN HEURN. **De Olifanten van Sumatra**	„ 2.—	—.—
S. C. J. JOCHEMS. **Kalksinterterrassen bij den Tinggi-Radja**	„ 0.25	„ 0.50
S. LEEFMANS. **Herinneringen aan het Natuurmonument Bantimoeroeng**	„ 0.25	„ 0.50
C. G. G. J. VAN STEENIS. **Eenige belangrijke plantengeographische vondsten op den Papandajan**	„ 0.50	„ 1.—
F. H. ENDERT. **Het natuurmonument Danau in Bantam**	„ 0.50	„ 1.—
Prentbriefkaarten	„ 0.05	„ 0.07[5]
Sluitzegels met paradijsvogelvignet	„ 0.01	„ 0.02

Een gewoon lid betaalt een minimum bedrag van f 2.50 per jaar, een levenslang lid f 25.— ineens.

BIBLIOTHEEK VAN DE NED. IND. NATUURHISTORISCHE VEREENIGING

I Uit de Tropische Natuur, door Dr. H. C. DELSMAN,

bevattend een dertigtal korte causeriën op velerlei gebied, met 6 platen.

o. a. over bandengvijvers, witte mieren, waterhyacinth, Krakatau, cicaden, stadsvogels, houtbijen, epiphyten en parasieten, zeevisscherij, herkomst der cultuurgewassen, kepitings, dolfijnen en walvisschen, djatibosch, vliegende visschen, het verdronken Soendaland, kruidje-roer-me-niet, glimwormpjes, palmen, goerami's en aronskelken.

PRIJS voor leden. . . **f 1.25** voor niet-leden. **f 1.50**

II Vacantie in de bergen, door Mevr. S. J. GEERTS-RONNER,

een schets van het landschap en de flora „boven" met 240 afbeeldingen naar foto's en teekeningen.

Hoofdstuk I Java's bergen, hun verleden, heden en toekomst, — Hoofdstuk II De hoogtegordels van Junghuhn, — Hoofdstuk III De naaste omgeving onzer berghotels — Hoofdstuk IV De wildernissen der 2de en 3de zône — Hoofdstuk V Naar de vierde zône

PRIJS voor leden. . . **f 3.25** voor niet-leden. **f 4.50**

III De Javaansche gifslangen, door Dr F. KOPSTEIN,

met een gekleurde plaat en vele foto's.

Sprookjes en werkelijkheid — De zwarte brilslang — De reuzenhoedslang — Weling en welang — De oelar tjabeh — Zeeslangen — De groene slang — Oraj kalakaj — De oelar tanah — De Javaansche gifslangen en hare beteekenis voor den mensch — De groeftandigen of verdachte Colubriden.

PRIJS voor leden. . . **f 3.25** voor niet-leden. **f 4.50**

IV In tuinen en langs wegen in de Indische laagvlakte,

door M. C. ENGLES-JULIUS, met een gekleurde plaat en 75 afbeeldingen.

Algemeene indrukken — Bloeiende boomen en schaduwboomen — Epiphyten en parasieten — Heesters, lianen en klimplanten — De omgeving van het moeras of het sawahcomplex — De strandformatie.

PRIJS voor leden. . . **f 1.75** voor niet-leden. **f 2.50**

Begin 1933 zal van deze serie verschijnen No. 5

Uit Borneo's Wonderwereld, door L. COOMANS DE RUITER,

Schetsen over dieren en planten, met 62 afbeeldingen.

De bescherming van den orang oetan — De grijze gibbon — Het roode bergaapje en andere slankapen — Het schubdier — De bintoeroeng — Over spookdiertjes en eekhoorntjes — Pontianaksche stadsvogels, iets over hunne nesten en eieren — Een tocht langs de Peniti-rivier — Het jong van de gekuifde boomgierzwaluw — Bijeneters en geitenmelkers — Boschpatrijzen — Vuurrughoenders — De argusfazant — Pitta's of prachtlijsters — Kwartels en patrijzen — Bekerplanten (Nepenthaceeën) — Borneo-orchideeën die dringend bescherming behoeven — Een aardig moeras-orchideetje.

Voor het verkrijgen van bovenstaande boekjes gelieve men zich te wenden tot Boekhandel en Drukkerij Visser & Co.

Het Hoofd van het Herbarium te Buitenzorg

zal zich gaarne belasten met de doorzending van monstruositeiten op botanisch gebied aan den bewerker der tropische teratologica, den heer **Dr H. J. Venema.**